

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y
SOCIALES

Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos
persistentes y sus implicaciones en el sector agua para
México

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A

Silvia Alejandra Avila Rojas

ASESOR:

Lic. Juan Palma Vargas

MÉXICO, D.F. ENERO DEL 2005.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A Leonor y Carlos quienes además de ser mis padres han sido mis compañeros y amigos, por haber estado conmigo en este largo camino, por sus consejos y regaños que me han ayudado a ser lo que soy, por haberme apoyado para lograr una meta más, con amor y confianza, por haberme aguantado y creer en mi.

A Erick quien a resultado ser un hermano excepcional y un amigo incondicional, por estar conmigo, por apoyarme y por no dejarme caer.

A mis amigos de la Facultad por tantos momentos compartidos, pero en especial a Miriam y Fernando, por su gran apoyo, amistad y confianza.

Al Ingeniero Enrique Garduño y la Licenciada Thelma por sus enseñanzas y palabras de aliento para seguir adelante, por su gran cariño y amistad

Al Licenciado Juan Palma con admiración y respeto por su apoyo en la elaboración de esta tesis.

G R A C I A S

Índice

Introducción

Capítulo 1

La importancia del Medio ambiente en el ámbito Internacional

	Página
1.1. Concepciones sobre el Medio Ambiente	1
1.2. Concepciones sobre la Ecología	3
1.3. Concepciones sobre Desarrollo Sostenible	5
1.4. Reseña del cuidado ambiental internacional	8
1.5. Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 1972	14
1.6. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 1987	18
1.7. Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y desarrollo, 1992	19
1.8. Conferencia de Johannesburgo, 2002	22
1.9. Antecedentes sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes COP's	24
1.9.1. Comité Intergubernamental de Negociación en Montreal del 29 de junio al 3 de julio de 1998	31
1.9.2. Comité Intergubernamental de Negociación en Nairobi del 25 al 29 de enero de 1999	33
1.9.3. Comité Intergubernamental de Negociación en Ginebra del 6 al 11 de septiembre de 1999	34
1.9.4. Comité Intergubernamental de Negociación en Bonn del 20 al 25 de marzo del 2000	35
1.9.5. Comité Intergubernamental de Negociación en Johannesburgo del 4 al 10 de diciembre del 2000	35

Capítulo 2

Marco Legal para la prevención y control de la contaminación por Contaminantes Orgánicos Persistentes en el ámbito Internacional y Nacional

	Página
2.1. El Derecho Internacional Ambiental	38
2.2. Contenido del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes	45
2.3. Situación jurídica del Convenio	47
2.4. Marco Institucional de las sustancias químicas en México	47
2.4.1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	48
2.4.2. Secretaría de Salud	49
2.4.3. Secretaría de Trabajo y Previsión Social	51
2.4.4. Secretaría de Comunicaciones y Transporte	52
2.4.5. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural	52
2.4.6. Secretaría de la Defensa Nacional	52
2.4.7. Secretaría de Economía	53
2.5. Marco Jurídico de las sustancias químicas en México	53
2.5.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	55
2.5.2. Ley General de Salud y su reglamento en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios	58
2.5.3. Ley Federal de Sanidad Vegetal	59
2.5.4. Ley Federal sobre Metrología y Normalización	59
2.6. Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas (CICOPLAFEST)	63
2.6.1. Comités estatales de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas	65
2.6.2. Reglamento Interior de la Comisión Intersecretarial para el proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas	66

Capítulo 3

Convenio de Estocolmo sobre COP's y sus implicaciones en el sector agua en México

	Página
3.1. La importancia del agua	69
3.2. Contaminación del agua	73
3.3. Ley de Aguas Nacionales	82
3.4. El Convenio de Estocolmo y sus implicaciones en el agua en México	86
Conclusión	97
Bibliografía	101
Glosario	108
Anexo 1	114
Anexo 2	117

Introducción

La protección del medio ambiente es un problema que en la actualidad ocupa gran parte de las agendas políticas internas y externas de todos los Estados. La discusión del cómo prevenir o controlar la contaminación del ecosistema, compete a todas las naciones que integran la sociedad internacional, abriendo nuevos espacios de cooperación y de confrontación entre diversos grupos sociales y sus propios gobiernos.

La importancia y las repercusiones de los fenómenos ambientales mundiales tienen un impacto que rebasan el ámbito estatal al observar las repercusiones transfronterizas, como por ejemplo las referentes al acceso y manejo de los recursos comunes del planeta, como las aguas internacionales, el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad, etc.

Asimismo, el propósito de un tratamiento pertinente a los problemas globales ambientales, requieren de la participación de todos los países por medio de instrumentos jurídicos.

Uno de los mecanismos para lograr acuerdos y consensos en torno a esta problemática es a través de la cooperación multilateral y del establecimiento de convenios internacionales que lo regulen y se apliquen. Así como los desastres ecológicos se presentan con mayor frecuencia en el mundo, las medidas para contrarrestarlo deben corresponder a la magnitud de sus posibles consecuencias. En este caso, la contaminación del agua por compuestos persistentes es de carácter global, pues no sólo se afectan los ecosistemas sino la condición de vida del hombre.

Es por ello que la Organización de las Naciones Unidas (ONU), presionada por grupos ecologistas que se han manifestado frente a las grandes multinacionales químicas, denunciando los riesgos sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's), los cuales son productos y subproductos de la actividad industrial humana que se definen por su volatilidad y su capacidad para acumularse en los tejidos grasos de los organismos vivos. Esta actitud motivó la creación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, firmado en 2001. El proyecto del Convenio comenzó hace algunas décadas. La evidencia sobre los riesgos de las sustancias que hoy componen la “docena sucia” (como suelen llamar algunos investigadores a estos doce compuestos que son: aldrin, dieldrin, endrin, DDT, bifenilos policlorados (PCB's), clordano, dioxinas, furanos, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex y toxafeno), ha venido documentándose en algunos casos desde los años treinta. A mediados del siglo XX, ya se acumulaban pruebas sobre las

propiedades persistentes y bioacumulativas de gran parte de la familia de compuestos organoclorados que se venían comercializando, en especial los plaguicidas como el DDT o el aldrin.

A mediados de los sesentas se constató la capacidad de estas sustancias de viajar a largas distancias distribuyéndose por todo el planeta, así como una resistencia a degradarse, detectándose su presencia en muchas especies de animales, así como en el agua, suelo, aire, plantas y en los seres humanos. A pesar del conocimiento sobre los riesgos de estos compuestos, la decisión política de proteger la salud humana y la integridad de los ecosistemas frente a esta amenaza ha tardado y lo único que se hizo fue prohibir o restringir la comercialización de algunos productos, sobre todo en varios países del hemisferio Norte. Sin embargo, aún existen productos que se siguen utilizando o se encuentran almacenados en muchos países del hemisferio Sur. De ahí, surge la importancia de crear un instrumento internacional para eliminar o disminuir substancialmente el uso de los COP's. Este Convenio supone el reconocimiento de las propiedades tóxicas, persistentes, bioacumulativas de los COP's y de su capacidad de viajar largas distancias. Reconoce también, los problemas de salud que originan, especialmente en los países en desarrollo, además de la peculiaridad de dispersarse y alcanzar las regiones más frías del planeta, lejos de las fuentes de origen y de manifestar sus peores efectos en las generaciones siguientes, lo que hace más apremiante su eliminación.

Para México, este Convenio es importante debido a que en varias zonas geográficas de nuestro país las comunidades padecen y conviven de cerca con plaguicidas y empresas químicas que no se responsabilizan de sus emisiones contaminantes y se rehúsan a informarle a la población sobre los posibles daños a la salud. Además, a pesar de que existe información científica considerable para los niveles de COP's en el ambiente acuático para muchos países desarrollados, ha sido muy poca la publicada para América Latina.

Se han detectado diversos plaguicidas organoclorados en los sistemas lagunares del país. Las concentraciones más altas fueron para el aldrín en la Laguna de Términos. Asimismo, en las Lagunas costeras de Sinaloa se encontraron residuos de clordano, aldrín y dieldrín en los sedimentos y agua, a pesar de estar prohibido su uso. Lo que sugiere la necesidad de que se lleve a cabo la aplicación de los instrumentos jurídicos existentes y la entrada en vigor del citado Convenio.

El presente trabajo aborda el problema del uso y generación de los COP's, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, entendido como un proceso que busca combinar la equidad y

calidad de vida con la preservación y restauración ambiental, que va a implicar modificaciones importantes en cuanto a la política económica y social; tema central desde mi punto de vista dentro de la problemática mundial del medio ambiente porque constituye un conflicto generado por el ser humano que afecta tanto al ambiente como al hombre. Es un conflicto que ha crecido al lado del desarrollo industrial, tecnológico y del comercio mundial, los cuales si bien han dado varios beneficios a la humanidad, han propiciado el deterioro del ambiente y a la salud del ser humano. Es así que, debido al auge de la industria química se han producido y liberado al ambiente una cantidad enorme de COP's, por chimeneas, por desagües y en fumigaciones agrícolas. De ahí la importancia de que México deje atrás sus leyes poco eficaces respecto a la implantación de tecnología anticuada que contamina más al medio ambiente, en especial el agua, ya que a través de este elemento fluyen y se distribuyen rápidamente todo este tipo de contaminantes, los cuales llegan a las zonas costeras contaminando al mar, a las diversas especies marinas, a las aguas salubres que se encuentran ahí sirviendo como criadero, y el consecuente deterioro ecológico llegando a causar trastornos en esos delicados ecosistemas, situación que trasciende e impacta a la economía mexicana, afectando por ejemplo la actividad pesquera.

Por lo anterior, sobra decir que el uso de estos compuestos y la problemática ambiental derivada de ésta, representa una de las vertientes relacionadas con las cuestiones ambientales internacionales de mayor importancia, a la que no esta exento nuestro país, y que es necesario enfrentar y solucionar.

En este contexto, considerando que desde el punto de vista jurídico, el adecuado enfrentamiento de esta problemática es uno de los retos más importantes en el mundo y en México pues su utilización excesiva e inadecuada constituye un factor potencial capaz de alterar negativamente al ambiente y la salud de los seres vivos y dado que estos compuestos como temática a regular implican no sólo su producción, sino también su manejo, uso y disposición final, he considerado importante conocer las acciones llevadas a cabo en nuestro país en esta materia, tanto internacional como nacionalmente, en especial el Convenio de Estocolmo con base en el derecho positivo mexicano. Esto implica la necesidad de comprobar si las medidas llevadas a cabo en México, han sido efectivas y si este instrumento jurídico motivará una reglamentación más adecuada para prevenir, controlar y lograr la eliminación de estos contaminantes en el mundo.

El desarrollo del presente trabajo se ha dividido en tres capítulos: el primero nos da un panorama general sobre la problemática ambiental, empezando por la definición de algunos

conceptos importantes para la investigación, también se plantea una breve descripción de las Conferencias Internacionales más destacadas que abordan el tema del medio ambiente; así como un primer acercamiento sobre los COP's. El propósito de este capítulo es dar a conocer un panorama general de los COP's y entender por qué es necesaria la entrada en vigor del Convenio de Estocolmo y que éste se lleve a cabo.

A lo largo del segundo capítulo se da primeramente una breve reseña sobre el Derecho Internacional Ambiental, el cual es importante para poder entender la importancia de los tratados para regular las actividades que dañan el medio ambiente; la situación Jurídica del Convenio, el cual fue firmado en 2001 y entró en vigor el 17 de mayo de 2004. También se expondrá la legislación nacional referente a la regulación de este tipo de compuestos.

En el tercer capítulo se plantea la importancia del agua, la contaminación de la misma, posteriormente se revisa la Ley de aguas Nacionales y finalmente se hace una evaluación general tratando de mencionar la correlación que guardan entre sí el instrumento citado con la legislación nacional, en materia de agua específicamente, con el propósito de contar con una visión general respecto al problema de la contaminación del agua por estos compuestos. Asimismo, se pretende explicar la influencia de dicho instrumento sobre el desarrollo de la legislación nacional en la materia.

Capítulo 1

La importancia del Medio Ambiente en el ámbito internacional

Entre los temas que han despertado mayor interés en los foros internacionales a partir de 1968, se encuentra el medio ambiente humano y las acciones internacionales que se han venido adoptando para detener el deterioro ambiental ya que es un fenómeno que afecta a todo el mundo sin importar el grado de desarrollo de cada nación y que no reconoce de soberanías nacionales.

La preocupación del medio ambiente surgió en la segunda mitad de los años sesenta en los países industrializados, debido a la acumulación de desechos – producida principalmente por la creciente actividad industrial- y es lo que conocemos como la contaminación del aire, suelo y agua, que desafortunadamente se incrementará en años próximos.

1.1 Concepciones sobre el medio ambiente

Las concepciones sobre medio ambiente son variadas, desde aquellas de origen biológicas, técnicas y hasta las socioeconómicas; sin embargo, independientemente del enfoque, podemos resaltar que la mayoría de las concepciones se refieren al medio ambiente como “todo lo que nos rodea”.

A partir de los “términos técnicos se entiende como el conjunto de complejos factores de carácter climático, edáfico¹ y biótico que actúa sobre un organismo o una comunidad ecológica y que, finalmente, determina su forma y su supervivencia”.²

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente mexicana, lo define como “El conjunto de elementos naturales y artificiales, inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan en un espacio y tiempo determinados”.³

Enrique Leff lo conceptualiza como “ese saber que se vierte sobre la engañosa transparencia de los signos del mercado globalizado y del iluminismo del conocimiento científico y moderno, de la eficacia de la tecnología y la racionalidad instrumental, precipitando sus saberes subyugados”.⁴

¹ Los factores relacionados con el suelo y que tienen una profunda influencia en la distribución de los seres vivos.

² Arturo González, “Desarrollo y medio ambiente; ¿hacia el desarrollo sustentable?, En *Revista Mexicana de Política Exterior*, Nueva época, No.53, Febrero, México, 1998, p.161

³ *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Ed. Sista, México, 2003, p.4.

⁴ Enrique Leff, *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI, PNUMA, México, 1998, p.10.

Alberto Glender reconoce al medio ambiente como “el espacio en el cual se realiza toda la actividad humana, no debe considerársele tan sólo como un asunto científico o técnico sino como uno en que se entremezclan otros problemas centrales, como el sistema internacional de producción de materias primas y de aprovechamiento de los recursos naturales, el comercio, la economía y en última instancia, la orientación de la seguridad nacional e internacional”.⁵

El medio ambiente forma parte de nuestro lenguaje desde 1960 y su significado está lejos de ser claro, es un término que se sigue desarrollando, en parte por el aumento del conocimiento científico, pero más por los cambios que se han dado en el mundo. Durante 1960, la palabra medio ambiente se refería principalmente a la contaminación, el agotamiento de los recursos naturales y la sobrepoblación. A diferencia de que en los noventa se hace un gran énfasis a las cualidades positivas del medio ambiente, en sus características físicas y sociales que contribuyen a la calidad de vida.⁶

La definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), señala que el medio humano comprende toda la materia, los procesos y las influencias de la materia física y biológica que directa o indirectamente afectan en el bienestar de todos los seres humanos; algunos pueden ocurrir de forma natural en tanto que otros son resultado de las actividades del hombre.

Panayotou define al medio ambiente, como “aquél que se refiere tanto a la cantidad como a la calidad de los recursos naturales, sean renovables o no. En él se incluye también todo el entorno ambiental, que está formado por el paisaje, el agua, el aire y la atmósfera, y es un factor esencial para la calidad de vida. Definido como tal, el ambiente es un determinante crítico de la cantidad, la calidad y la sustentabilidad de las actividades humanas y de la vida en general”.⁷

De esta manera lo podemos definir también como todo lo que nos rodea: el aire, el agua y el suelo que proporcionan el nicho y el hábitat de los seres vivos, plantas y animales que conforman los ecosistemas base que habitamos. Es la totalidad de factores físicos, químicos, bióticos y socioculturales que rodean a un individuo o grupo, el cual es dinámico, y está en continuo cambio y con constantes interacciones entre los componentes que lo integran. Aunque hay que puntualizar el hecho de que en publicaciones especializadas se asegura que el término medio ambiente, sugiere diferentes cosas para distintas personas.

⁵ Alberto Glender, “Las Relaciones Internacionales del desarrollo sustentable”, en *La Diplomacia Ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, SRE, FCE, México, 1994, p. 269.

⁶ Ruth A. Eblen and William R. Eblen, *The encyclopedia of the environment*, Editors, Houghton Mifflin Company, Boston, 1994, p. 208.

⁷ Panayotou, *Ecología, medio ambiente y desarrollo, Debate crecimiento vs Conservación*, Ed. Genika, México, 1994, p. 25.

El medio ambiente condiciona biológica, psicológica y hasta socialmente al individuo. El medio ambiente humano no es un simple conjunto de condiciones naturales: es la imagen de la población que lo ha creado con base en sus creencias, mitos y aspiraciones; y a la vez es el molde de esa sociedad. La interdependencia del hombre y el medio influye sobre el desarrollo cultural y social.

1.2 Concepciones sobre la Ecología

Etimológicamente, el término proviene del griego *oikos* que significa casa o habitación y *logos* que significa tratado. Ernest Haeckel⁸ utilizó el término para referirse al estudio del hábitat. En otras palabras la ecología es la moderna ciencia que se ocupa de las complejas relaciones de los organismos vivos con su medio; o como el estudio de la economía de la naturaleza y la investigación de las relaciones de las plantas y de los animales con los sistemas orgánicos e inorgánicos en que viven. Antes de 1970, la ecología se consideraba como una rama de la biología que estudiaba las relaciones entre los organismos y su medio ambiente. Pero ahora aunque tiene sus raíces en la biología se le considera como una disciplina separada que integra organismos con el medio ambiente físico y humano.

La ONU lo define como un término internacional: ciencia biológica sobre las relaciones entre los organismos y el medio en que viven, objeto de cooperación internacional.⁹

Cualquier especie animal o vegetal se ve influida por el medio y antes que nada por los factores abióticos (de origen no viviente) como son los de índole climático (temperatura, humedad, luz, viento, etc.), los edáficos (características del suelo) y los hidrográficos. Está igualmente claro que ningún ser de una especie concreta puede considerarse de forma aislada, sino formando parte de una colectividad o de una población constituida por todos los de su misma progenie. La ecología, abarca igualmente a las interacciones de conjuntos poblacionales diferentes, ya sea en forma de simbiosis como vida en común con dependencia recíproca de parasitismo como sucede en el caso de unas especies que viven a costa de otras, o de depredación.

La ecología adquirió gran importancia como ciencia ya muy entrado el siglo XIX y en su concepción situando al hombre como protagonista, desarrollándose en su rama de ecología humana, que analiza la relación hombre/medio o más concretamente entre la humanidad y la

⁸ Biólogo alemán (1834-1919) que introdujo por primera vez, en 1869, el término de ecología.

⁹ Edmundo Jan Osmâczyk, *Enciclopedia Mundial de Relaciones Internacionales y Naciones Unidas*, FCE, México-Madrid-Buenos Aires, 1976, p. 507.

biosfera, considerando esta última como todo lo que sobre el planeta es susceptible de dar soporte a los seres vivos.

La ecología estudia las consecuencias causadas por el aumento poblacional del hombre, que va ocupando progresivamente una parte cada vez más extensa del planeta. Ocupación que cambia más y más la faz de la Tierra, y que va transformando la composición de la biosfera por los desechos que genera la propia civilización y que pueden clasificarse en :-desechos industriales que contaminan las aguas de los ríos;

-detergentes y basuras de origen doméstico, que por su composición química no pueden ser biodegradados por las bacterias;

-insecticidas, origen a su vez de una toxicidad creciente que repercute en la alimentación humana (leche, pescado, carne), y que acaban por no tener efecto sobre determinadas razas de insectos que llegan a hacerse resistentes);

-subproductos de la industria nuclear, y lluvia radiactiva, que cabe considerar como especialmente nocivos no sólo por su gravedad inmediata, sino también por la muy larga duración de sus efectos.

La ecología ha atravesado por cinco fases que han enriquecido y se ha adaptado a las necesidades actuales:

1ª A principios de siglo, significó el estudio de una especie dada y de sus relaciones biológicas con el medio ambiente.

2ª Hacia mediados de los años 20, se amplió su acepción abarcando entonces el estudio de comunidades y naciones como una cadena alimenticia.

3ª En los cincuenta, se amplió el estudio para abarcar como una unidad todas las interacciones entre el medio físico y las especies que en él habitan.

4ª En los sesenta, el siguiente paso fue descubrir que las regiones más críticas, desde el punto de vista ecológico eran las zonas de interpretación de ecosistemas diferentes que al reunirse como un todo conforman lo que llamamos biosfera.

5ª La etapa final, actual, de este desarrollo ha sido la inclusión en el concepto mismo de ecología del papel predominante que el hombre desempeña en la biosfera, de la responsabilidad que tiene en su evolución y por consiguiente, de la necesidad de tomar en consideración ciertos aspectos intangibles o no cuantificables, del espíritu humano tales como la percepción que se tiene del entorno y la manera como se concibe la calidad de la vida.¹⁰

¹⁰ Federico Bolaños, *Antecedentes Históricos, El impacto Biológico. Problema Ambiental Contemporáneo*, UNAM, México, 1987, pp. 21-22.

Como podemos observar con las definiciones de los términos anteriores no hay por qué confundirlos, ya que la ecología es la ciencia que trata las relaciones entre los organismos, o entre éstos y su medio ambiente y éste último es todo lo que nos rodea.

1.3 Concepciones sobre Desarrollo Sostenible

En la última década pocos términos han resultado tan polémicos, apasionadamente definidos o alterados en la comunicación pública que el término *desarrollo sostenible*. Utilizado por políticos o impreso en textos de la diplomacia internacional, este término ha sido y es utilizado indistintamente como referencia y estímulo positivo por parte de un amplio grupo de actores sociales. Las empresas multinacionales, así como las organizaciones y los grupos ecologistas, los partidos políticos y los sindicatos lo utilizan cuando hacen referencia a sus programas medioambientales.

A pesar de su gran utilización la repetida fórmula no deja de ser confusa y conflictiva, llegando a intercambiarse crecimiento por desarrollo o sustituyendo sostenible por sostenido, sin alarma y rectificación.¹¹

Es indudable que el planteamiento que marcó un avance de gran importancia en la discusión de ambiente y desarrollo, fue elaborado durante los años ochenta, por la Comisión Mundial organizada por la ONU que propuso el concepto de desarrollo sostenible contenido en el informe “Nuestro Futuro Común”. El término desarrollo sostenible fue definido sencilla y algo vagamente como “la satisfacción de las necesidades de la actual generación, pero sin comprometer la capacidad de las siguientes generaciones para satisfacer las suyas”. Esta concepción encierra en sí dos nociones fundamentales; el concepto de necesidades, en particular aquellas esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante; y la idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social dada la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Por lo tanto, los objetivos del desarrollo económico y social se deben definir desde el punto de vista de su sostenibilidad en todos los países, ya sean desarrollados o en desarrollo, de economía de mercado o de planificación centralizada.

El desarrollo implica una transformación progresiva de la economía y de la sociedad. No se puede asegurar la sostenibilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios.¹²

¹¹ Iñaki Barcena, *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*, España, , Ed. Universidad del país Vasco, 2000, p. 11.

¹² Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, *Nuestro Futuro Común*, Madrid, 1988, p. 67.

Sin embargo, en realidad consiste en un conjunto de principios y propuestas estratégicas para transformar las sociedades que parten de la idea del cuidado de la naturaleza pero que plantea la necesidad de un mayor desarrollo para satisfacer las necesidades sociales. Es evidente que de continuar sin modificar las tendencias actuales de deterioro ambiental, habría que poner en tela de juicio la viabilidad del desarrollo económico de las próximas generaciones. Hoy, el desarrollo está dependiendo de la extracción de recursos naturales que se realiza a velocidades mayores de los que la naturaleza puede reponer (agua, suelo fértil, recursos animales y vegetales) y está incorporando desechos al aire, al agua y suelos a velocidades también mayores de las que la naturaleza puede asimilar, ya sea degradando o eliminando el contaminante.

En la definición sobre desarrollo sostenible, planteada en Nuestro Futuro Común encontramos tres elementos:

- La cobertura de necesidades básicas en la presente generación.
- La capacidad de los sistemas naturales para lograrlo.
- La cobertura de las necesidades de generaciones futuras.

El Informe Nuestro Futuro Común, partía de que el desarrollo sostenible sólo puede entenderse como proceso y que sus restricciones más importantes tienen relación con la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y el marco institucional.

Además, supone un crecimiento económico sobre todo en los países en desarrollo y que dicho crecimiento debe enfatizar sus aspectos cualitativos, principalmente los relacionados con la equidad, el uso de recursos, en particular la energía, y la generación de desechos contaminantes. Hacía énfasis en que el desarrollo debe enfocarse a la superación de los déficit sociales en necesidades básicas.

Asimismo se colocaba en un lugar destacado el imperativo de modificar patrones de consumo sobre todo en países desarrollados para poder mantener y aumentar los recursos base, en particular los agrícolas, energéticos, bióticos, minerales, aire y agua.

El desarrollo sostenible es un proceso que busca combinar la equidad y la calidad de vida con la preservación y restauración ambiental que va a implicar modificaciones importantes dentro de la política económica, social, en actitudes y patrones de vida.

Ante la ambigüedad del concepto DeBruyn y Opschoor lo define “como una metafísica que unirá a todo el mundo, desde el empresario buscador de utilidades y el agricultor que persigue una subsistencia que minimiza el riesgo, o un trabajador social que busca equidad, hasta el habitante del

primer mundo preocupado por la contaminación y amante de la naturaleza, al gestor público maximizador del crecimiento, al tecnócrata, y, en consecuencia, al político contador de votos”.¹³

Es importante destacar que la idea de desarrollo sostenible parece ser diferente entre los países industrializados y el mundo en desarrollo. Los primeros plantean que la crisis ecológica es un efecto indeseable pero hasta ahora inevitable para el crecimiento y el desarrollo, apuestan a una solución por la vía del desarrollo de tecnologías más adecuadas al ambiente y en el establecimiento de impuestos a las empresas contaminantes. Temen que el incremento de la población en los países en desarrollo utilice grandes cantidades de recursos, dejando menos para las generaciones futuras, por ello proponen programas de control poblacional para solucionar los problemas ambientales. Por su parte, los países en desarrollo han planteado que el problema principal no es el de la sobrepoblación, sino el de la inequidad y la injusticia social, y que los patrones de consumo de los países del Norte devastan y agotan los recursos del planeta.

La trascendencia del enfoque sobre desarrollo sostenible radica más en su capacidad de “idea fuerza”, en sus repercusiones intelectuales, en su papel articulador de discursos en la existencia de una crisis ambiental, económica y en muchos casos social. Pero además el enfoque, al ser parte de un amplio proceso de reelaboración de esquemas, instituciones, mecanismos operativos y de otros elementos, está generando ya avances en campos concretos, por ejemplo en el desarrollo rural o la economía ambiental, y está obligado a revisar el pensamiento dominante en áreas críticas de la relación ambiente-desarrollo, en el comercio internacional.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), establece siete requerimientos mínimos para lograr el desarrollo sostenible: 1° eliminar la pobreza; 2° reducir el crecimiento demográfico; 3° distribuir equitativamente los recursos; 4° contar con personas más saludables, instruidas y capacitadas; 5° procurar que haya gobiernos descentralizados; 6° favorecer la existencia de sistemas de comercio más equitativos y abiertos, tanto internos como externos, incluyendo aumentos de la producción para consumo local; 7° procurar que haya una mejor comprensión de la diversidad de los ecosistemas, instrumentando soluciones localmente adoptadas a problemas ambientales y contar con un mejor monitoreo del impacto ambiental producido por las actividades del desarrollo.

La característica que distingue al desarrollo sostenible es que sitúa en un mismo nivel de prioridad la superación de la pobreza (la satisfacción de las necesidades de la presente generación) y la preservación del ambiente (no comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades), lo que implica subordinar un propósito al otro. Insta, además, a que la

¹³ Iñaki Barcena, *Op.cit.*, p.70.

calidad ambiental del desarrollo sea parte de su calidad social, lo cual significa que el deterioro ambiental es nocivo para el desarrollo social; esto es contrario al enfoque económico convencional que supone que la evaluación del nivel de vida se tiene que lograr independientemente de sus repercusiones ambientales.

Sin embargo, es un concepto todavía no bien definido, tampoco totalmente aceptado por todos, además es un concepto que abarca a todo el planeta, lo que lleva a evaluar la contaminación global sobre una base de responsabilidades y obligaciones ambientales internacionales.

Podemos concluir que el medio ambiente no es un factor limitante, tampoco es potencialmente infinito; que el medio ambiente es una fuente de vida, independientemente de saber cómo funciona la naturaleza, de cuáles son sus leyes, sus plazos, sus características pero que podemos actuar ante ella, eligiendo las mejores opciones de explotación que permitan el desarrollo económico, sin transgredir las capacidades de la naturaleza.

Finalmente podemos decir que el desarrollo sostenible es un requisito esencial para la vida humana en el planeta en el largo plazo y se vincula con la obligación de salvaguardar los más altos y trascendentes intereses de la comunidad internacional en su conjunto en la preservación de una base ecológica para la civilización humana.¹⁴

Se estima que para alcanzar el desarrollo sostenible se necesita contar con la colaboración dentro de los límites nacionales, y con la cooperación internacional, supone una marcha hacia la equidad nacional e internacional incluida una asistencia a los países en desarrollo acorde con los objetivos, prioridades y planes de desarrollo nacionales.

1.4 Reseña del cuidado ambiental internacional

Ante los procesos de cambio global ambiental y social a partir de la segunda mitad del siglo XX, se admite que los fenómenos ecológicos deben ser tratados conjuntamente con los sociales mediante la integración real de la relación medio ambiente-desarrollo.

Hasta hace poco, a los economistas se les enseñaba que el aire y el agua eran bienes gratuitos y que la naturaleza los prodigaba en cantidad ilimitada. Las funciones o servicios ambientales, como el reciclaje del agua y las sustancias nutritivas o la regulación del clima, eran descartados con desenfado, pues, al no haber un mercado para ellos, quedan fuera del sistema de precios y, en esencia su precio era nulo. El capital natural no se veía como una forma ordinaria de capital, y por

¹⁴ Raimundo, González, "Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental", en *Revista de Derecho*, Año LX, No.191, enero-junio, Chile, 1992, p.113

lo tanto, en los cálculos de orden económico no se incluían ni su depreciación ni sus requisitos de mantenimiento. Se le concedía poca atención al papel del ambiente, ya sea como una base de recursos o como un “vertedero” para recibir los desechos de las actividades de producción y consumo.

Cierto nivel de degradación ambiental es la consecuencia inevitable de la actividad humana; cualquier tipo de explotación de los recursos no renovables lleva a su agotamiento parcial o total, así como a la degradación del paisaje y a la generación de desechos, la industrialización da lugar a un mayor consumo de minerales y energía, y a la generación de contaminantes del aire y del agua, además de la contaminación causada por el ruido y los desechos peligrosos.

La expansión del área cultivada conduce a la deforestación, al cultivo de tierras marginales y a la erosión del suelo, mientras que el incremento de la productividad por medio del aumento de la cantidad de capital y mano de obra empleados provoca la diseminación de plaguicidas y fertilizantes, el anegamiento y la salinidad del suelo. Por lo que se puede decir que cierto grado de degradación del medio es inevitable.

Es importante destacar que al acelerarse el proceso de industrialización internacional, el medio ambiente va a resentir la presencia de una de las principales fuerzas de su desequilibrio, es decir, el mismo surgimiento desmedido de industrias. Las políticas de investigación científica de los países desarrollados partieron de una premisa económica fundamental: “Aumentar la productividad reduciendo costos”. Tal premisa llevada hasta sus últimas consecuencias aún hoy en día, forman una seria amenaza para la integridad ecológica, controvirtiéndose inclusive, lo positivo de la industrialización, puesto que la falta de regulación y planificación en el proceso industrial provoca efectos nocivos inmediatos.

Las condiciones ambientales en Inglaterra durante el siglo XIX eran mortales, tanto en los centros de trabajo fabriles como de los centros urbanos. En los primeros se experimentaban ruidos insoportables, aire contaminado por gases venenosos y explosivos y por bacterias altamente infecciosas y partículas cancerígenas; además el olor era inexpresable, debido que en el proceso se empleaban venenos contagiosos de todo tipo. La situación de los sistemas de desagüe y de abastecimiento de agua potable eran insuficientes y poco eficaces, etc. Como se puede observar, los fenómenos de deterioro ambiental eran, desde entonces, directamente proporcionales a la expansión no planificada de los asentamientos humanos.

Las primeras manifestaciones de preocupación en la humanidad, apoyadas en bases científicas, se encuentran durante el siglo XIX, época en que el naturalista inglés Charles Darwin da a conocer su teoría de las especies.

En lo político, los primeros intentos por proteger el medio ambiente surgen en cierto modo en Inglaterra. Después en el primer tercio del XIX, el conservacionismo se reforzó con la Sociedad Zoológica de Londres (1830), así como otras entidades de estudio de la vida animal, vegetal y mineral. En el último tercio del siglo, se crearon, también en el Reino Unido, nuevas asociaciones y órganos conservacionistas; posteriormente en 1913 se experimentó un gran avance con el nacimiento de la “*Ecological Society*”.

Pasada la Gran Depresión (1929-1939) y la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), en la segunda posguerra los diversos movimiento ecológicos se hicieron ya muy importantes en la Gran Bretaña. Con la expansión de las preocupaciones políticas y de las iniciativas ecológicas, en 1945 se hizo necesaria la creación de un cuerpo oficial investigador en materia ecológica. De este modo nació el “*Natural Reserves Investigation Comité*” del que en 1949 habría de surgir la agencia gubernamental “*Nature Conservancy*” Inglaterra durante el siglo XIX. En 1845 Engels, puso de relieve con toda crudeza las consecuencias más negativas de la revolución industrial especialmente en lo relativo al creciente deterioro urbano. “Tanto de cara a la naturaleza como a la sociedad, advirtió, en las formas de producción actual no se consideran con atención más que los resultados inmediatos, los más tangibles; y después nos asombramos de que las consecuencias ulteriores de las acciones sean bien distintas de las previstas y muy frecuentemente radicalmente opuestas.”¹⁵

De los primeros tiempos de la Revolución Rusa data una serie de decretos del máximo interés sobre la protección de los bosques (1918), y la preservación tanto de la caza como de las aguas y de las reservas naturales (1919). En los años siguientes a la guerra civil, el nuevo régimen soviético dictó toda una larga serie de normas sobre la tutela de la fauna del Mar Blanco, la protección de los parques, y las reservas piscícolas. Más tarde, en 1924 se creó la sociedad Panrusa de protección a la Naturaleza.¹⁶

Puede afirmarse que el primer proyecto serio de cooperación con fines conservacionistas se debe al Dr. Paul Sarasin, ciudadano suizo de Basilea, quien en el octavo Congreso Internacional de Zoología (1910) consiguió que se aceptara una propuesta de formar un Comité con el fin de esbozar lo que podría ser una Comisión Internacional o Mundial para la protección de la naturaleza. Proyecto que fue acogido con interés aunque por el momento resultó inviable debido a la tensión internacional que en 1914 se tradujo en estallido de lo que sería la Gran Guerra. Terminada la contienda, a pesar de una conferencia internacional conservacionista que se celebró en París en 1923, y no obstante los esfuerzos del gobierno suizo para resucitar la idea de la

¹⁵ Ramón Tamames, *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento*, Alianza Editorial, Madrid, 1985, p. 26.

¹⁶ *Ibid.*, p. 49.

comisión internacional, la cooperación ecológica a nivel mundial no prosperó de inmediato. Sólo con grandes dificultades, se logró, en julio de 1928, un acuerdo de los países europeos en virtud del cual se creó la “Oficina Internacional para la Protección de la Naturaleza”. Pero antes de que la nueva institución tomara fuerza, la Segunda Guerra Mundial que se inició el 1 de septiembre de 1939 acabó con el proyecto. Después de la guerra, los británicos, empezaban a preocuparse de la política medioambiental, enviaron una misión, presidida por el Dr. Julian Huxley, a visitar el Parque Nacional Suizo. Esto permitió el restablecimiento de la relación entre los dos países europeos pioneros del conservacionismo, contactos que en julio de 1947 fructificaron en la promoción de la llamada “Unión provisional para la protección de la Naturaleza”. Esta nueva entidad fue apoyada por Julian Huxley quien en la reunión que la UNESCO celebró en *Fontainebleau* en 1948 logró que la Unión quedara definitivamente formalizada como “*Internacional Union for the Conservation of the Nature*” (IUCN), bajo los objetivos de promover o apoyar actos que asegurasen la perpetuación de la naturaleza salvaje y los recursos naturales a nivel mundial, tanto por su valor intrínseco natural o científico, como por el bienestar económico y social a largo plazo, en beneficio de la humanidad. Desde su creación ha sido la principal organización conservacionista a nivel mundial de carácter no gubernamental, aunque gobiernos y agencias de este carácter pertenecen a ella junto con una gran variedad de organizaciones e instituciones internacionales o nacionales privadas. Las naciones fundadoras fueron Bélgica, Luxemburgo, Holanda y 74 organizaciones nacionales conservacionistas.¹⁷

En su octava asamblea general, reunida en 1963 en Nairobi, Kenia, la Unión formuló la llamada Declaración de Arusha para la protección de la vida animal en los países de África Oriental, que vino a significar un fuerte impulso a la política de parques nacionales en toda esa importante área geográfica, donde se localiza parte primordial de la singular fauna africana.

En 1949 durante la Conferencia científica sobre la conservación y utilización de recursos, que tuvo lugar en *Lake Success*, se recalcó principalmente que habían de conseguir los medios para evitar el desperdicio y la disminución de los recursos naturales, aplicar técnicas modernas y obtener el uso máximo de los recursos; y se señaló la necesidad de conservar los suelos, los bosques, la vida salvaje y los peces.

En 1955, la Comisión de Derecho Internacional, auspició la celebración en Roma de una conferencia internacional, en colaboración con la ONU, referida a la conservación de los recursos vivos en el mar. De esa conferencia emanaron tres proyectos de convención que contenían

¹⁷ *Ibid*, p. 175.

disposiciones sobre la protección del medio ambiente, que en 1958 fueron aprobados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

En 1955 la Asamblea General de la ONU creó el Comité Científico sobre los Efectos de la Radiación Atómica, cuyo objetivo fue informar periódicamente acerca de los niveles de radiactividad en el aire, la tierra y el agua; los efectos en la vida animal y vegetal; los peligros de la precipitación radiactiva.

En 1961, conservacionistas miembros de la UICN decidieron la creación del Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF), como auxilio de la UICN para el financiamiento de sus programas. Desde entonces, el objetivo de la WWF es apoyar la conservación, reuniendo fondos por medio de campañas nacionales, y destinarlos a dichos proyectos.

En 1964, el Consejo Internacional de Uniones Científicas creó el Programa Biológico Internacional, bajo el objetivo específico de estudiar la fase biológica de la productividad y el bienestar humano.

En 1965, la UNESCO creó el Programa del Decenio Hidrológico Internacional que se aboca al conocimiento de los recursos hidráulicos mundiales y del ciclo vital del agua, incluyendo aspectos científicos de su contaminación.

En 1967, la Asamblea General de la ONU se abocó al estudio de un informe de su Consejo Científico Asesor, que sugería se podrían realizar con éxito conferencias sobre los efectos de las nuevas tecnologías en las relaciones humanas.¹⁸

En noviembre del mismo año, a instancias de la Organización Mundial de la Salud, se llevó a cabo en Nueva Delhi, India, un “Seminario interregional sobre control de la contaminación del agua”, en donde se abordaron problemas específicos sobre contaminación del agua para África. El acontecimiento se centró en el establecimiento de pautas técnicas sobre estándares de calidad del agua para ríos y afluentes, el control de la contaminación del agua, la contaminación orgánica tóxica, y los procesos de purificación de efluentes.

Por otro lado, la UNESCO, en su difusión de las preocupaciones ecológicas, auspició un programa de amplios estudios sobre el medio humano que se tradujo en la Conferencia Internacional de la Biosfera, celebrada en París en 1968. Y fue precisamente en esa Conferencia donde se apoyó la idea de que la ONU promoviera un encuentro mundial sobre problemas ambientales. Y emanó un programa internacional de carácter científico, tecnológico y educativo, denominado “El hombre y la Biosfera”, aprobado por la Conferencia General de la UNESCO, en 1970, y cuyos propósitos son estudiar los efectos de estos cambios en la especie humana, y ofrecer

¹⁸ ONU, Asamblea General, XXII período de sesiones, 1967.

información referente a tales problemas. Ese fue el origen de la Conferencia que cuatro años después se celebraría en Estocolmo, y en la cual se decidió la creación del Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA).¹⁹

Los límites del crecimiento no es un tema que sea muy reciente como muchos podrían creer, se trata de un tema planteado hace largo tiempo, lo cual no es obstáculo para reconocer que la máxima difusión en torno a la cuestión es fruto de los estudios auspiciados por el Club de Roma formada por un centenar de personalidades que en 1968 decidieron poner en marcha un “Proyecto sobre la Condición Humana”.

El texto al que nos referimos consiste en examinar el vasto conjunto de problemas que en nuestro tiempo preocupan a los hombres en las más diversas latitudes; la pobreza en contraste con la abundancia; la degradación del medio ambiente; la pérdida de fe en las instituciones; el crecimiento urbano sin control; la inseguridad en el empleo, etc.

El fundador del Club de Roma fue un italiano Aurelio Peccei, director de Italconsult, empresa de estudios de economía e ingeniería del grupo Montecatini-Edison. En 1966, Peccei hizo pública su intención de promover un estudio global sobre los problemas mundiales, lo que él mismo bautizó con el nombre de “Proyecto 1969”, desde 1966 viajó por EEUU, la URSS y Europa, tratando de persuadir a una serie de personalidades para que contribuyesen a desarrollar su idea. Y en 1968, tras no pocos desengaños, decidió pasar a la acción y en abril de ese mismo año se celebró en Roma una primera reunión de “economistas, planificadores, genetistas, sociólogos, politólogos y empresarios”; de ella surgió el Club de Roma.

Además de tales acciones, cabe señalar que entre 1929 y 1971 se concretaron diversos acuerdos internacionales multilaterales, vinculados con la preservación del medio ambiente. Como por ejemplo, el Convenio relativo a la preservación de la fauna y la flora en su estado natural, 1933, los demás acuerdos se pueden consultar en el anexo.

Como consecuencia de los esfuerzos internacionales antes mencionados, la preocupación de la ONU por celebrar una conferencia que se refiera al medio humano se hizo más patente.

¹⁹ UNEP, *El medio ambiente en 1982: visión retrospectiva y panorama en perspectiva*, Doc. UNEP/GC.(SSC)/2.Nairobi, 29 enero 1982.

1.5 Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 1972

Durante los años que antecedieron a la Conferencia se reconoció que la problemática ambiental alcanzaba ya un nivel muy alto que ponía en peligro la supervivencia del hombre en la tierra. En los países industrializados el desarrollo fue la principal causa del desequilibrio ecológico por la falta de políticas que regularan a las industrias, en cuanto a los países en desarrollo fue por el incremento demográfico, el aumento de casos de ciertas enfermedades, el uso indiscriminado y abusivo de productos químicos, etc.

Es importante destacar que a principios de los setentas, el *Atlantic Institute* de Estados Unidos, congregó en una reunión a puerta cerrada a los treinta contaminadores más grandes del mundo: las corporaciones transnacionales de la industria de petroquímica, de la pulpa y del papel, de la energía y de la metalurgia. Sobre dichas decisiones no se supo nada en ese entonces.

En 1968 y gracias a la proposición del Embajador Sverker Aström de Suecia, en la Asamblea General de la ONU, donde se decidió realizar una Conferencia sobre Medio Ambiente Humano. Y se comenzó un largo proceso inicial durante el cual la Conferencia pasó, de ser una reunión científica como estaba planeada, a una de tipo político; estableciendo que ese Foro debería enfocar la atención de los gobiernos y la opinión pública a la importancia y urgencia de la cuestión del medio humano e identificar los aspectos que podrían resolverse mejor mediante acuerdos de cooperación internacional.

En 1971, Maurice Strong, Secretario General de la Conferencia, convocó un grupo de expertos, la mayoría economistas provenientes de diferentes países, para reunirse por una semana en Founex, Suiza, para definir las orientaciones conceptuales o ideológicas que adoptaría la Conferencia, así como discutir la relación entre el medio ambiente y el desarrollo económico-social. Los resultados se recogieron en un documento conocido como el Informe Founex.²⁰

Fue así como se llegó a realizar en junio de 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, Suecia. La cual estuvo influida por la contaminación regional y la lluvia ácida en Europa del Norte. En ella participaron 113 países. De ella emanaron 26 principios y recomendaciones, destacándose la recomendación referente al establecimiento de un Consejo de administración y de una Secretaría del Medio Humano, dirigida por un Director

²⁰ En el que se indicó que lo que estaba en peligro en el Tercer Mundo no sólo era la calidad de vida, sino la propia vida, por las deficiencias en el abastecimiento de agua, de vivienda inadecuada, la falta de higiene y la nutrición insuficiente, las catástrofes naturales, etc. Su planteamiento básico fue de que la problemática ambiental afectaba al mundo entero, y que por lo tanto se trataba de un problema global y todos debían contribuir a su solución.

Ejecutivo nombrado por la Asamblea General. En virtud de esto, se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

La Unión Soviética y otros países del bloque soviético no participaron. En la Conferencia se refrendó el punto de vista de Founex, acerca de que no había contradicción esencial entre las metas para mantener un medio ambiente adecuado y la necesidad de realizar un desarrollo económico-social y que era posible planificar el desarrollo de tal manera que no se provocaran daños severos en el medio ambiente y hacer posible un continuo desarrollo.

Las posturas generales mantenidas en la Conferencia por los países industrializados y los subdesarrollados, diferían notablemente. Por una lado los países desarrollados insistían en que las dos terceras partes de la población mundial estaban dominadas por la pobreza, la desnutrición, el analfabetismo y la miseria, por lo que la humanidad tenía la urgente necesidad de resolver esos problemas, pues mientras no se redujeran no se tendría ningún progreso para mejorar el medio humano. Al respecto, varios oradores apoyaron la idea de que no podía haber oposición entre los elementos del desarrollo y los intereses del medio, que la protección del medio humano no debía ser una excusa para reducir el desarrollo. En cambio los países en desarrollo hacían la declaración de que las naciones desarrolladas explotaban gran parte de los recursos naturales para fines propios, mientras que ellas no podrían sostener el costo de la contaminación provocada por su industria, por lo que algunos oradores proclamaron la idea de que el que contaminara debía pagar.

La Conferencia concluyó con la Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano como respuesta a la necesidad de conformar principios comunes que sirvieran para preservar y mejorar el medio humano. Se adoptaron 26 principios los cuales servirían como guía para la toma de decisiones en materia ambiental para frenar distintos problemas como el problema de la sobrepoblación.

También reconoce que si bien el hombre posee todos los medios para transformar todo lo que lo rodea, utilizada con sensatez puede llevar a todos los pueblos al desarrollo; pero si se aplica de una forma imprudente, este poder puede causar daños irreversibles al ser humano y a su medio. En la Declaración no se dejó de mencionar el importante papel que tocaba desempeñar a la ciencia y la tecnología en el mejoramiento del medio ambiente y la importancia del libre intercambio de información actualizada la cual proporcionaría a los gobiernos más elementos para la adopción de estrategias.

Otro punto importante fue el trascendental papel que le tocaba jugar a la educación y la conciencia ambiental en todos los sectores como un elemento indispensable para ayudar a resolver la problemática ambiental; otra de las cuestiones es que cada país tiene necesidades, intereses y

características propias, por los que se destacó que de conformidad a la Carta de Naciones Unidas cada país tiene el derecho soberano de explotar sus recursos en aplicación de sus propias políticas ambientales, pero se le asigna la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo bajo su jurisdicción no perjudiquen el medio de otros estados.

El plan de acción que contiene 121 recomendaciones específicas, las cuales se enfocaron en distintas áreas temáticas que son: planificación y ordenación de los asentamientos humanos, desde el punto de vista de la calidad del medio ambiente; ordenación de los recursos naturales y sus relaciones con el medio; definición de los agentes contaminantes de vasta importancia internacional y lucha contra los mismos; contaminación del mar; aspectos educacionales informativos, sociales y culturales de las cuestiones relativas al medio ambiente.

En lo referente a la definición de agentes contaminantes de importancia en el plano internacional y lucha contra los mismos, sobresalen las repercusiones que estos tienen sobre la salud humana y el clima. Se enfatizó la obligación que tienen los gobiernos de reducir la producción de dichos contaminantes y propagar información sobre ellos a fin de concienciar y hacer más responsable a la población.

En el informe final de la conferencia se aprobó la idea de que “la protección y el mejoramiento del medio ambiente humano es un tema destacado que afecta el bienestar y el desarrollo económico de las personas en todo el mundo.”²¹ Con lo que se logró establecer una relación apropiada entre desarrollo económico y medio ambiente. También es importante destacar que debido a la gran participación de los países se negoció que los países desarrollados deberían procurar reducir la brecha entre ellos y los países en desarrollo, además se les pidió que dirigieran sus esfuerzos a favor del desarrollo, pero protegiendo el medio ambiente.

Con la finalidad de estimular la participación ciudadana en el mejoramiento del ambiente, se prepararon programas sociales, educativos y culturales. Esto llevó a designar el 5 de junio como el Día Mundial del Medio Ambiente, para insistir en la trascendencia de nuestro ambiente.

Lo más relevante de la Conferencia fue, sin duda alguna, el enorme interés que tanto sus principios como sus recomendaciones despertaron en la escena internacional, además de que fue el detonante de un proceso de estudio, de investigación y de adquisición de conocimientos, que se ha ido desarrollando al paso de los años.

Mucha gente no había oído hablar de preocupación por el medio ambiente hasta la Conferencia de Estocolmo, y son muchos todavía los que no podrían diferenciar con claridad

²¹ Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo, 5-16 de junio de 1972, p.4.

ecología de geología o de patología. Pero en todo caso la reunión de 1972 en la capital sueca, más que el punto de arranque fue casi un punto de llegada; o si se prefiere, el comienzo de una nueva etapa de universalización de las preocupaciones medioambientales.

En la Conferencia de Estocolmo se acordó preparar un segundo encuentro para finales del primer quinquenio del medio humano, es decir, hacia 1977, tal reunión no llegó a convocarse, en cambio sí se celebró bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la Conferencia sobre la Educación Ambiental. Pero aparte de ella entre 1972 y 1982 también ha de consignarse, por el indudable esfuerzo que supuso la preparación de la Estrategia Mundial para la Conservación (EMC) elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, con la asesoría, cooperación y apoyo financiero del PNUMA y del *World Wildlife Fund* (WWF) y en colaboración con la (UNESCO).²²

En los años siguientes los problemas del medio ambiente fueron objeto de sucesivas conferencias especializadas en temas tan importantes como alimentación (Roma 1973), población (Bucarest, 1974), vivienda (Vancouver, 1975), agua (Mar del Plata, 1976), y desertización (Nairobi, 1977).

Posteriormente en 1982, los países miembros del PNUMA, decidieron celebrar una sesión especial conmemorativa para recapitular sus acciones y formular nuevas propuestas de cara a un futuro para el año 2000. Dicha sesión fue de gran interés, de ella surgieron dos documentos de gran importancia, la “Declaración de Nairobi, y una revisión global del Plan de Acción para el Medio Ambiente”. Respecto a la Declaración se planteó un panorama nada alentador, en donde se destacó la influencia de la Conferencia de Estocolmo, en la opinión y en los poderes públicos, que dio una idea clara de la fragilidad del medio humano; la apreciación de que los serios peligros que amenazan al medio se agravan con la pobreza y el consumo desmedido, así como la falta de una correcta combinación entre mercado y planificación de la política económica. Marcó que la situación era peor que hace diez años cuando se celebró la Conferencia de Estocolmo, y que por ello la verdadera acción no podía esperar más tiempo.

²² Ramón Tamames, *Op.cit.*, p. 197.

1.6 Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987

En 1983, el Secretario General de las Naciones Unidas pidió que se formara una comisión especial independiente, por la preocupación de las lluvias ácidas, el efecto invernadero, el incremento en la generación de sustancias tóxicas, el aumento de la pobreza, la cada vez más marcada brecha entre los países pobres y ricos, etc., fue lo que llevó a la creación de la Comisión presidida por la Primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland. La Comisión es un órgano independiente vinculado con los gobiernos y el sistema de la ONU.

La Comisión centró su atención en las áreas de población, seguridad alimentaria, desaparición de especies y recursos genéticos, energía, industria, asentamientos humanos, advirtiendo que todos ellos están interconectados y no pueden tratarse aisladamente, y esto se lograría a través del desarrollo sostenible. No obstante es importante señalar que el informe resaltaba que ni la protección al medio ambiente ni el desarrollo económico pueden ser sustentables si no se les presta la debida atención a ambos.

La Comisión echó andar el término “desarrollo sostenible” y provoca una serie de réplicas regionales y locales como “Nuestra Propia Agenda”.

Posteriormente, en 1987, surge el documento que encierra todo el trabajo de la Comisión, en el cual se describieron los peligros derivados de los intentos tanto de los países industrializados, como de aquellos en vías de desarrollo, de basar el progreso en prácticas que son ambiental y económicamente insostenibles.

El informe Brundtland definió al “desarrollo sostenible” como el que se lleva a cabo “sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. En el Informe está implícita, asimismo “la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación”.

Reconoce que los sistemas naturales tienen capacidades finitas para soportar las actividades productivas y de consumo de las sociedades humanas. Propone la redefinición de desarrollo, planteando que este debe respetar el “capital natural” de la tierra.

Entre las recomendaciones están: El cómo debería encararse el problema de la explosión demográfica y es mediante la eliminación de la pobreza, como se puede asegurar un acceso más equitativo a los recursos. Mediante la educación, los gobiernos deben fortalecer motivaciones, sociales, económicas y culturales para la planificación familiar.

En cuanto a la energía, las políticas de eficiencia energética deben ser la punta de lanza de las estrategias energéticas nacionales de desarrollo sostenible y pone énfasis en la necesidad de

controlar mas severamente la exportación de productos químicos industriales y agrícolas peligrosos, estableciendo más rigurosos controles sobre el vertido de residuos peligrosos. Se pide a los países que eviten la contaminación medio ambiental mediante la firme aplicación de los reglamentos relativos al medio ambiente.

El informe reconoce que el sistema económico mundial no ha podido dar solución a los problemas ambientales, y sugiere la necesidad de incluir en el análisis ambiental las diferencias entre los países para dar soporte a las estrategias de desarrollo sostenible; además se sugirió el desarrollo de tecnologías que no contaminen tanto.

Una de las conclusiones del informe es que la actividad económica no puede seguir funcionando bajo el lema de “pase lo que pase el negocio continúa”. Además marcó las condiciones necesarias para alcanzar un desarrollo sostenible; lo primero es producir más con menos, en segundo reducir la explosión demográfica y por último redistribuir a favor de los pobres el exceso de los consumidores.

Podría decirse entonces que una de las grandes contribuciones de la Comisión es la recomendación de integrar el medio ambiente a las políticas y estrategias de desarrollo en todos los países, así como el llamado que se hace a no detener el crecimiento económico, sino “a inaugurar una nueva era de crecimiento en la que los países desarrollados desempeñen un papel importante y recojan grandes beneficios”.²³

Después de obtenido el informe resultante, se hizo la petición a la Asamblea General de la ONU para que convocara a una Conferencia internacional para revisar el progreso realizado y promover el seguimiento de acuerdos para fijar puntos de referencia a fin de mantener las pautas de las necesidades humanas y las leyes naturales, el resultado fue cinco años después cuando se celebró la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

1.7 Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992

La Conferencia se llevó a cabo en el marco de un proceso de transición siendo el eje de éstos cambios la globalización la cual se puede observar en el quehacer económico y con las cuestiones vinculadas con la democracia, derechos humanos, narcotráfico y medio ambiente. Bajo este marco se percibió la necesidad de integrar estrategias, que permitieran recuperar el balance entre las actividades humanas y la capacidad del medio ambiente.

²³ *Nuestro Futuro Común*, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987, capítulo 1, párrafo 49.

La Conferencia de Río fue convocada en cumplimiento del mandato establecido por la Asamblea General de la ONU de conformidad con su resolución 44/228, del 22 de marzo de 1989. En ésta, la Asamblea expresó su preocupación por el medio ambiente y convocó a todos los Estados miembros a participar en la Conferencia para elaborar estrategias integradas que detuvieran y revirtieran el efecto negativo de la conducta humana sobre el medio ambiente físico, y para promover el desarrollo económico ambientalmente sostenible en todos los países. Se dispuso que la Conferencia debería promover la evolución progresiva del derecho internacional del medio ambiente y el desarrollo, tomando en cuenta la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, así como las necesidades especiales y las preocupaciones de los países en desarrollo, y examinar en este contexto la factibilidad de elaborar derechos y obligaciones generales para los Estados, según sea apropiado, en el área del medio ambiente, tomando en cuenta los instrumentos legales internacionales relevantes.²⁴

Para preparar la Conferencia se formó una Secretaría especial bajo la dirección de Maurice Strong de Canadá y se convocó a un Comité preparatorio, abierto a la participación de todos los estados miembros.

Entre 1990 y 1992 este Comité celebró cuatro períodos de sesiones, bajo el mando del Embajador Tommy Koh de Singapur, en donde participaron expertos de la ONU, representantes de distintos gobiernos, organizaciones no gubernamentales y grupos del sector público para negociar los documentos que se presentaron a la Conferencia para su aprobación. Los principales documentos de negociación fueron: la Carta de la Tierra, documento de declaración de principios para orientar el comportamiento interno de los países y sus pueblos y la cooperación internacional, para construir un mundo sustentable; Agenda 21, programa para ejecutar los principales enunciados de la Carta de la Tierra; además de las convenciones sobre biodiversidad, cambio climático y bosques.

Fue así como “medio ambiente” y “desarrollo” formaron parte de un debate internacional que culminó en la cumbre de Río celebrada en el mes de junio de 1992 con la participación de 119 jefes de Estado y Gobierno, organizaciones internacionales, representantes de distintos sectores de la sociedad, confirmando la importancia de la Conferencia, llegando a acuerdos que dejaron principios asentados para el comportamiento de los países en la perspectiva de un desarrollo sostenible del planeta. En dicha Conferencia se puso a prueba las posibilidades de llevar a la

²⁴ Alberto Székely, “La Declaración de Río y el Derecho Internacional Ambiental”, *La diplomacia Ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, México, FCE, 1994, p.306.

práctica la cooperación internacional para fomentar el desarrollo y revertir la degradación ambiental.

Su finalidad principal consistió en situar los problemas ambientales en el centro de la política y de las decisiones económicas para garantizar que tanto los países en desarrollo como los industrializados lleven a cabo la transición a un actuar más saludable ecológicamente y a un desarrollo viable. Además, se reafirmó que para la comunidad internacional son inaceptables los esquemas basados en un crecimiento económico fundado en el uso excesivo de los recursos naturales y en el desinterés en la preservación del medio ambiente, reconociendo en cambio al desarrollo sostenible como la estrategia adecuada para conciliar los objetivos del avance económico con la preservación del medio ambiente.

Es importante señalar el comportamiento de algunos de los países a lo largo de la Conferencia, por ejemplo los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) centraron sus prioridades en los problemas ambientales y se mostraron poco optimistas para incorporar los temas del desarrollo o aquellos que no fueran de carácter global. Los países desarrollados promovieron, como la única forma de solucionar los problemas ambientales, un enfoque de libre mercado y de baja participación de los gobiernos en los asuntos ambientales y que éstos sólo participaran en la regulación. En lo que se refiere a Estados Unidos, desempeñó un papel protagónico en todos los temas de la Conferencia, aunque no fue muy positivo, sus propuestas ambientales fueron muy selectivas y sólo estuvieron de acuerdo en medidas que no implicaran un cambio en sus políticas industriales y económicas.

El Grupo de los 77 fue fortalecido durante la Conferencia por el resurgimiento del discurso desarrollista de los años setenta, con lo que quedó claro que los problemas ambientales parten de la relación existente entre la política internacional del Norte y el Sur, debido a la estructura imperante del sistema económico internacional que ejerce presiones sobre las políticas de explotación de los recursos naturales de los países en desarrollo o impide la instrumentación de modelos de desarrollo sostenible.

La Conferencia incluyó en sus resoluciones finales una serie de acuerdos para limitar el cambio climático y preservar la biodiversidad, una Carta de la Tierra que establece los principales elementos del desarrollo sostenible, un programa de acciones específicas para el siglo XXI y un acuerdo sobre los medios para asegurar su cumplimiento.

Se dio un paso significativo con la aprobación de una Declaración que contiene 27 principios que implican obligaciones ambientales, así como el derecho al desarrollo. La Agenda 21 con sus 40 capítulos, constituye un programa de acción ambicioso pero realista, incluyendo aspectos

ambientales, como la erosión del suelo, deforestación, cambio climático y desechos tóxicos, así como cuestiones relacionadas directamente con el desarrollo como son la pobreza, modelos de consumo, vivienda, salud, etc. Es importante señalar que éste no constituye una receta para curar los males de la Tierra, es un marco de referencias general para la cooperación entre los gobiernos y las diferentes instituciones y sectores de las sociedades comprometidos en la instrumentación de una transición hacia el desarrollo sostenible.

La Cumbre de Río entre muchas de sus lecciones políticas dejó clara la necesidad de atender solidariamente las carencias de los países en desarrollo, se aceptó que era evidente que no existía una diferencia entre problemas globales y nacionales. Sin embargo los resultados de Río están lejos de los que inicialmente se había planteado, la crisis económica mundial se agudizó durante el período preparatorio, impuso un acento de cautela en las naciones industrializadas y suscitó desconfianza de los países en desarrollo. Es importante destacar que la evolución del derecho internacional ambiental se vio favorecido por la Conferencia.

Puede decirse que la Conferencia de Río fue el punto de confluencia de dos décadas de trabajo de muchas Organizaciones no gubernamentales (ONG), comisiones independientes, conferencias de comunidades regionales, coloquios, seminarios, y artículos.

Y entre los méritos más importantes de la Conferencia fue concienciar acerca de la necesidad de preservar a la naturaleza como parte existencial del desarrollo humano y resaltar la interdependencia que existe entre los diversos factores ecológicos, sociales y económicos, como puede ser la relación entre pobreza, crecimiento demográfico y deterioro ambiental, sobre los recursos renovables (mares, bosques, suelos) y en general todos los ecosistemas, que les permita regenerarse de forma natural o por acción del hombre de forma tal que sea posible un aprovechamiento sostenible y duradero.

1.8 Conferencia de Johannesburgo, 2002

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebró los 10 años de la Cumbre de la Tierra llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992. En Brasil, se reunieron 117 jefes de estado y se adoptó la Agenda 21, documento de 40 capítulos en los que se aborda los diversos elementos del desarrollo sostenible, el cual agrupa tres grandes componentes el económico, el social y el ambiental.

Comenzó entre crisis ambiental y pobreza. Con los acuerdos logrados en la Cumbre de la Tierra en Río, se pensaba que se había encontrado una salida a esta situación, no obstante, el progreso ha sido más lento de lo que se esperaba, los países desarrollados no han cumplido con las

promesas hechas, como la protección al ambiente o de ayuda a los países en desarrollo. La celebración de la Cumbre de Johannesburgo se llevó a cabo bajo un contexto muy diferente al existente durante la Cumbre de Río.

Hace diez años el concepto de globalización apenas se extendía en el ámbito internacional. Los propósitos de entonces eran formar una iniciativa por el bienestar global a través de mecanismos como la liberación de mercados, la integración económica y la revolución de las comunicaciones. Sin embargo, estos procesos también trajeron consigo desigualdad, inestabilidad económica, concentración del poder económico en unas cuantas manos y más recientemente, crimen global, terrorismo e inseguridad. Este contexto ha propiciado que la atención mundial se aleje de los principios que sustentan el concepto de desarrollo sostenible.

Johannesburgo recibió a 100 jefes de Estado con el objeto de evaluar los avances en los últimos diez años y refrendar los compromisos frente al desarrollo sostenible. En concordancia con los tres pilares de este concepto, los temas de negociación dentro del ámbito económico se centraron principalmente en el financiamiento para el desarrollo, buscando una vinculación con los compromisos acordados en la Conferencia Internacional sobre Financiación para el Desarrollo (Monterrey, México, marzo del 2002) y la Declaración Ministerial de Doha (Noviembre 2001) de la OMC.

En lo referente al ámbito social, el tema principal fue la erradicación de la pobreza. El argumento de los países en desarrollo giró en torno a la premisa de que la pobreza debe ser erradicada para alcanzar un verdadero desarrollo sostenible. Los países desarrollados, aunque aceptaron la importancia del tema de la erradicación de la pobreza, tienden a anticipar los asuntos relacionados con la seguridad, tales como la lucha contra el terrorismo y la migración ilegal.

En el ámbito ambiental, los temas centrales fueron la protección y el manejo sostenible de los recursos naturales como base de desarrollo económico y social. En el tema de energía se centró la atención en acordar acciones concretas para atender las necesidades de energía de los países en desarrollo e incrementar el uso de energías renovables con el objeto de reducir las emisiones de gases con efecto invernadero. Uno de los desafíos más grande de la Cumbre fue lograr avances en los temas relacionados con el agua.

Los documentos finales de la Cumbre fueron el Plan de Implementación, el cual contiene 152 apartados, los cuales siguen reafirmando los principios acordados en Río de Janeiro. En éste ocupa un lugar importante está la erradicación de la pobreza cambiando los patrones insostenibles de producción y consumo, tema central en el mundo actualmente indispensable para que se pueda dar un desarrollo sostenible, particularmente en los países en desarrollo, reducir a la mitad hacia el

2015 el número de personas en África sin recursos sanitarios básicos, reducir hacia la misma fecha la pérdida de especies, etc. Aunque hay que aclarar que no se establecen objetivos ni plazos.

Sin embargo cada país tiene la responsabilidad de su desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza y de las políticas nacionales. También se pretende para el 2015 reducir a la mitad la población que vive con menos de un dólar al día y la gente que sufre hambrunas y que no tiene acceso a agua potable, así como reducir la pérdida de especies. Establecer el fondo mundial para erradicar la pobreza y promover el desarrollo humano y social en los países en desarrollo. Plantea que los programas nacionales de desarrollo deben reflejar sus prioridades e incrementar el acceso a recursos productivos, servicios e instituciones públicas, en particular tierra, agua, oportunidades de empleo, crédito, educación y salud. Mejorar la salud humana y reducir la mortalidad infantil, etc.

La declaración afirma entre otras cosas que “la brecha que divide a la sociedad humana entre ricos y pobres y el abismo cada vez más ancho entre el mundo desarrollado y en desarrollo suponen una amenaza más importante a la prosperidad, seguridad y estabildades globales”.²⁵

1.9 Antecedentes Sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes COP's

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's), por sus propiedades tóxicas, permanencia en el ambiente, tienen la capacidad de acumularse en el cuerpo humano y de viajar a grandes distancias: son la mayor amenaza al bienestar de las presentes y futuras generaciones. Se trata de sustancias altamente tóxicas, que tienen una serie de consecuencias negativas en los seres humanos y en los animales, en particular, muerte, enfermedades y defectos congénitos. Entre los efectos específicos pueden mencionarse cáncer, alergias e hipersensibilidad, desórdenes en el sistema nervioso central y periférico, anomalías en la reproducción y perturbaciones en el sistema inmunológico. Se considera, asimismo, que algunos contaminantes orgánicos persistentes causan desórdenes endocrinos, que al alterar el sistema hormonal, pueden dañar los sistemas reproductivo e inmunológico de los individuos expuestos y de sus descendientes, tener efectos cancerígenos y trastornos en el crecimiento.

Estos compuestos sumamente estables pueden durar años o décadas sin descomponerse. Circulan por todo el mundo a través del proceso conocido como "efecto saltamontes"²⁶. Los contaminantes orgánicos persistentes liberados en un lugar del mundo pueden, a través de un

²⁵ http://www.news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/por_un_desarrollo_sostenible/

²⁶ Proceso por el cual los contaminantes orgánicos persistentes circulan por la atmósfera, por la repetición de las emisiones (evaporación) y las deposiciones (por ejemplo con la lluvia).

proceso repetitivo de emisión y deposición, ser transportados por la atmósfera a regiones muy distantes de la fuente originaria.

Además, los contaminantes orgánicos persistentes se concentran en los organismos vivos a través de otro proceso llamado bioacumulación²⁷. Estos contaminantes no son solubles en agua pero son rápidamente absorbidos por el tejido adiposo, en donde las concentraciones pueden multiplicar el nivel básico hasta 70.000 veces. Los peces, las aves depredadoras, los mamíferos y los seres humanos se sitúan al final de la cadena alimenticia y absorben las concentraciones más elevadas. Cuando estos individuos se desplazan, los contaminantes orgánicos persistentes se desplazan con ellos. Como resultado de éstos dos procesos, pueden encontrarse estos agentes en personas y animales de regiones lejanas como el Ártico, situadas a miles de kilómetros de cualquier fuente importante de dichas sustancias.

Los contaminantes orgánicos persistentes se utilizan como plaguicidas, se consumen en la industria o son generados no intencionalmente como subproductos de diversos procesos industriales. En el siguiente cuadro podemos observar un panorama general la situación de las sustancias químicas en el mundo.



Fuente: SEMERNAT, *Característica de peligrosidad ambiental de plaguicidas*, 2000

²⁷ Capacidad de un producto químico para acumularse en tejidos vivos en cantidades superiores a las del medio circundante.

Hace más de 30 años, en el libro de Rachel Carson: Primavera silenciosa *Silent Spring*, se ponían de relieve los riesgos del dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) y otros plaguicidas, al evocarse la inquietante imagen de una primavera sin pájaros. Ello atrajo la atención de los medios de comunicación y a principios del decenio de 1970 indujo a algunos países adoptar medidas jurídicas tendientes a prohibir o limitar rigurosamente la utilización del DDT.

Los gobiernos decidieron asimismo prohibir o limitar la utilización de otros compuestos químicos, atendiendo a las pruebas científicas cada vez más concluyentes de que también eran tóxicos para los seres humanos y los animales.

Desde entonces, numerosos países han aprobado legislaciones nacionales a fin de regular la producción y utilización de productos químicos peligrosos. No obstante, habida cuenta de que los contaminantes orgánicos persistentes se dispersan en todo el mundo, las medidas aisladas de un país no bastarían para proteger a sus ciudadanos o a su medio ambiente de dichas sustancias, y resulta esencial una acción concertada de la comunidad internacional.

Antes de 1992, la acción internacional respecto de los productos químicos se centraba principalmente en la elaboración de instrumentos para evaluar los riesgos y la realización de evaluaciones mundiales de productos químicos prioritarios. La mayor parte de esta labor fué llevada a cabo en el marco del Programa de Productos Químicos de la OCDE; del Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas, aplicado conjuntamente por el PNUMA, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ; y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Posteriormente, en 1992, los gobiernos se reunieron en Río de Janeiro y aprobaron el Programa 21, en el que se incluye el capítulo 19 relativo a la gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico ilícito internacional de productos tóxicos y peligrosos. En éste se instaba a la creación de un Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química, encargado de promover la coordinación de la labor internacional en materia de productos químicos.

Desde su establecimiento en 1994, el Foro ha proporcionado orientaciones de política y estrategias para armonizar los métodos de evaluación de riesgos y la clasificación de los productos químicos, así como para el fortalecimiento del intercambio de información, la reducción de riesgos, el fomento de la capacidad de gestión en materia de productos químicos, etc.

En ese tiempo se estableció el Programa Interinstitucional para la Gestión Racional de las Sustancias Químicas, con el objeto de promover la coordinación entre las organizaciones

internacionales interesadas en la aplicación del capítulo 19 del Programa 21. Entre los participantes actuales en dicho Programa figuran el PNUMA, OIT, la FAO, la OMS, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR) y la OCDE.

Las primeras medidas adoptadas para reglamentar el comercio internacional de productos químicos peligrosos fueron el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, de la FAO (enmendado en 1989), y las Directrices de Londres para el intercambio de información acerca de productos químicos objeto de comercio internacional, del PNUMA (enmendadas en 1989). Ambos instrumentos han llevado a la creación del Procedimiento del Consentimiento Fundamentado Previo ("PIC") voluntario, que está administrado conjuntamente por la FAO y el PNUMA.

El PIC es un medio de obtener una decisión oficial de los países importadores y de difundir esa decisión, acerca de la voluntad de esos países de recibir o no en el futuro envíos de tales productos químicos. La finalidad del procedimiento es fomentar una distribución equitativa de la responsabilidad entre los países exportadores e importadores en lo que respecta a la protección de la salud humana y del medio ambiente acerca de los efectos nocivos de ciertos productos químicos peligrosos que son objeto de comercio internacional. Este procedimiento voluntario abarcó 22 plaguicidas y cinco productos químicos industriales, entre los cuales figuran siete de los 12 contaminantes orgánicos persistentes (COP's).²⁸

Sustancias que están sujetas al procedimiento de información y consentimiento previo a su importación

Plaguicidas		Sustancias industriales
Aldrin	Clordimeform	Crocidolita
DDT	HCH (mezcla de isómeros)	Compuestos de mercurio
Dieldrin	Clordano	Bifenilos policlorados
Dinoseb	Dibromuro de etileno	Bifenilos polibromados (algunos)
Fluoracetamida	Hepcloro	Fosfato de tris (dibromo-2,3 propilo)

Fuente: Programa conjunto FAO/PNUMA para la aplicación del principio de información y Consentimiento Previos, 1996.

El sistema establecido con arreglo al procedimiento del consentimiento fundamentado previo voluntario ha funcionado correctamente y 154 países han participado en el mismo. Sin

²⁸Aldrín, Dieldrín, Endrín, DDT, Mirex, Toxafeno, Clordano, Heptacloro, Hexaclorobenceno, PCBs, Dioxinas y Furanos

embargo, a mediados del decenio de 1990, algunos gobiernos consideraron que era necesario disponer de un tratado jurídicamente vinculante para regular el comercio de esos productos químicos peligrosos.

Las negociaciones para elaborar el tratado se iniciaron en 1996, y tras cinco reuniones, 95 países acordaron, en marzo de 1998, el proyecto de un texto de un convenio sobre aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional. Al facultar a los importadores a decidir qué productos químicos quieren en sus países y prohibir la entrada de aquellos que no pueden controlar de manera segura, el llamado "Convenio PIC" establecerá una primera línea de defensa contra futuros accidentes imputables a los productos químicos.

En mayo de 1995, el Consejo de Administración del PNUMA solicitó una evaluación internacional de los 12 contaminantes orgánicos persistentes reconocidos (Decisión 18/23). En respuesta, el Programa Interinstitucional para la Gestión Racional de las Sustancias Químicas hizo un resumen de las publicaciones científicas en materia de contaminantes orgánicos persistentes y reunió la información disponible sobre su composición química, toxicidad, dispersión en el medio ambiente y otras importantes propiedades.

En noviembre de ese año, en una reunión celebrada en Washington, la "Conferencia Intergubernamental, para adoptar un programa mundial de acción para la protección del medio marino de las actividades realizadas en tierra", se instó a entablar negociaciones con miras a establecer un tratado jurídicamente vinculante para reducir o eliminar la descarga, fabricación y utilización de los 12 contaminantes orgánicos persistentes. En la Declaración de Washington se estipulaba que en todo tratado de esta índole se debían tener en cuenta las circunstancias de los países que pudieran necesitar asistencia para reducir o eliminar esas sustancias.

En junio de 1996, el Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química llegó a la conclusión de que había elementos suficientes que demostraban la necesidad de emprender una acción internacional, incluido un instrumento jurídicamente vinculante en el plano mundial, con el objeto de reducir los riesgos que plantean los contaminantes orgánicos persistentes para la salud humana y el medio ambiente.

Se hicieron llegar esas recomendaciones al Consejo de Administración del PNUMA y a la Asamblea Mundial de la Salud de la OMS.

En febrero de 1997, el Consejo de Administración del PNUMA, en respuesta a las exhortaciones reiteradas a que se adoptaran medidas al respecto, otorgó a un comité intergubernamental de negociación el mandato para elaborar un tratado sobre los contaminantes

orgánicos persistentes (Decisión 19/13C). Las negociaciones, que se iniciaron con una primera ronda el 29 de junio de 1998 en Montreal, se concluyeron en el año 2000.

El Consejo de Administración solicitó, asimismo, al Comité Intergubernamental de Negociación que estableciera un grupo de expertos con el objetivo de determinar los criterios y procedimientos científicos para identificar los contaminantes orgánicos persistentes que podrían añadirse a los 12 ya acordados, a fin de tomar medidas en el futuro. El Consejo instó además a trabajar en la elaboración e intercambio de información; la evaluación y el seguimiento de las estrategias de respuesta; la determinación de alternativas a los contaminantes orgánicos persistentes; la tipificación e inventario de dichos contaminantes; la cuantificación de la capacidad disponible para incinerar o destruir las existencias no deseadas; y la identificación de fuentes de emisiones de dioxina y furano.

En la Decisión 19/13 se recomendó, asimismo, que el Comité Intergubernamental de Negociación tomara debidamente en cuenta el protocolo sobre contaminantes orgánicos persistentes elaborado recientemente por la Comisión Económica para Europa (CEPE) de la ONU en el marco de la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia. El proyecto preliminar contenía los detalles de procedimientos para reducir al mínimo y, en algunos casos, prohibir la utilización o la producción de 16 contaminantes orgánicos persistentes. Los países de Europa aprobaron ese protocolo en la reunión Ministerial Paneuropea que se celebró el 24 de junio de 1998 en Aarhus, Dinamarca.

El Consejo de Administración del PNUMA ha adoptado algunos principios que podrían incorporarse en el documento definitivo, entre los cuales pueden mencionarse los siguientes: Cada contaminante orgánico persistente es diferente. La lista inicial de 12 sustancias escogida como objetivo comprende plaguicidas, productos químicos industriales y derivados casuales. En cualquier plan de acción será necesario adoptar diferentes enfoques para cada una de esas diferentes categorías de contaminantes. Si bien la promoción de alternativas más seguras puede ser idónea en el caso de los plaguicidas, podría resultar menos apropiada para las dioxinas y los furanos, que son derivados casuales de otros procesos industriales. Reducir la emisión de esos contaminantes exigirá que las empresas y las incineradoras de residuos municipales adopten tecnologías más limpias y se modifiquen los actuales procesos de fabricación.

El Consejo de Administración del PNUMA estableció que todo tratado debe tener en cuenta "las necesidades especiales de los países en desarrollo y de los países con economías en transición". Esas naciones a menudo no están en condiciones de adoptar productos alternativos, porque son más caros. No siempre pueden permitirse incorporar tecnologías industriales más modernas y limpias.

Con frecuencia, tampoco disponen de infraestructura para ofrecer otras soluciones a las sustancias contaminantes, divulgar la información sobre esas opciones o vigilar y asegurar el cumplimiento de las limitaciones a la utilización de esos contaminantes. Por lo tanto, en todo acuerdo jurídicamente vinculante cabría abordar la cuestión de la transferencia de tecnología y el apoyo financiero a las naciones con menos recursos.

No se puede aplicar una solución única y uniforme al problema de los contaminantes orgánicos persistentes. Entre las medidas posibles se podría fomentar la reducción de emisiones de dichas sustancias imponiendo requisitos tecnológicos específicos, establecer metas en el plano nacional y prohibir totalmente su producción y utilización. Una solución estribaría en la gestión segura y eficaz de las reservas actuales de contaminantes orgánicos persistentes que han dejado de producirse. La enseñanza de la manera correcta de utilizar insecticidas podría contribuir a reducir las descargas, y un mejor proceso de imposición de la ley y de vigilancia actuaría como disuasivo de un uso indebido. En el caso de algunos contaminantes, las campañas de sensibilización podrían contribuir a una utilización generalizada de otras opciones más seguras, mientras que para otros podría ser necesario establecer restricciones jurídicas o prohibiciones.

El Consejo de Administración reconoció que, para la realización de los compromisos que se asuman en el marco del tratado, será necesario un período de aplicación gradual. Asimismo, exhortó a los gobiernos a adoptar medidas voluntarias independientemente de cualquier tratado y solicitó que se coordinaran los esfuerzos de las diversas iniciativas regionales e internacionales en la materia. Consideró también que la aportación de los expertos científicos y técnicos era de importancia fundamental para la solución del problema.

Una rigurosa determinación de los riesgos de esos contaminantes, unas directrices específicas para su eliminación segura o (por lo menos) su utilización segura y adecuada, y una investigación continua de alternativas más seguras y procedimientos de fabricación más limpios, son elementos muy importantes en cualquier plan de acción internacional.

Entre los convenios que tratan sobre residuos peligrosos se encuentran el Convenio de Basilea que entró en vigor en mayo de 1992, que regula el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos. Dada la creciente crisis por la exportación de estos residuos desde los países generadores hacia terceras partes, se acordó entre otros puntos, requerir el Consentimiento Previo Informado del destinatario (autorización por medio de la cual el país receptor da su consentimiento para recibir el envío de residuos), establece el derecho de los países para prohibir la importación de residuos a su territorio, da una definición de “tráfico ilegal”, enlista las operaciones que podrán considerarse como reciclaje, rehusó y recuperación para los efectos del Convenio.

Dicho documento establece la obligación de las partes a adoptar definiciones consecuentes de lo que son residuos en su propia legislación; fija regulaciones y lineamientos para minimizar la generación de residuos; así como necesidades de infraestructura y de documentación minuciosa de los movimientos transfronterizos; obliga la designación de autoridades competentes locales para efectos del propio convenio; desarrolla requerimientos detallados de notificación, respuesta y reimportación en el movimiento transfronterizo; configura el marco para la cooperación internacional, la disponibilidad de información, el monitoreo, el desarrollo de nuevas tecnologías y su transferencia, directrices técnicas y códigos de manejo, y acceso de la opinión pública a información relevante.

Uno de los logros del Convenio fue prohibir la exportación de residuos peligrosos para fines de disposición final (para ser tirados), así como el condicionamiento estricto de las exportaciones para reciclaje y recuperación de sustancias y materiales secundarios.

El Convenio de Róterdam, establece de manera obligatoria un procedimiento de notificación previo al intercambio comercial de plaguicidas y productos químicos peligrosos, conocido por su acrónimo en inglés como el mecanismo PIC.

Después de la reseña a través de las diferentes cumbres que se han llevado a cabo a nivel internacional con respecto a la preocupación por el deterioro del medio ambiente y haber dado una breve explicación de los contaminantes orgánicos persistentes, de su importancia y del porque es importante que el presente tratado entre en vigor pasaremos a dar una revisión de las reuniones que dieron origen al Tratado sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

1.9.1 Comité Intergubernamental de Negociación en Montreal del 29 de Junio al 3 de Julio De 1998.

En febrero de 1997, el Consejo de Administración del PNUMA pidió al Director Ejecutivo del PNUMA que, en colaboración con las organizaciones internacionales pertinentes, preparara y convocara, a principios de 1998, un Comité Intergubernamental de Negociación con el mandato de preparar un instrumento jurídicamente vinculante para la aplicación de medidas internacionales respecto a ciertos COP's, en principio respecto de los 12 COP's específicos.²⁹

En este primer Comité participaron 95 países con el objetivo de facilitar una lista de ejemplos de posibles artículos para un instrumento mundial jurídicamente vinculante respecto de ciertos COP's. Además de establecer un Grupo de Expertos para elaborar criterios de base científica y un

²⁹ <http://www.unep/pops/INC.2/5>

procedimiento para identificar otros COP's que puedan someterse a medidas internacionales futuras.

Para elaborar dicha lista se examinaron los siguientes acuerdos ambientales multilaterales:

- a) Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, en el marco del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptado en septiembre de 1987;
- b) Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, adoptado en marzo de 1989;
- c) Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en mayo de 1992;
- d) Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada en mayo de 1992;
- e) Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación de los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, adoptada en junio de 1994; y
- f) Instrumento jurídicamente vinculante para la aplicación del proceso de consentimiento fundamentado previo (CFP) a ciertos productos y plaguicidas peligrosos objeto de comercio internacional.

Entre los posibles artículos sustantivos que podrían incluirse en un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre los COP's, se encuentran los siguientes: en el preámbulo los puntos de referencia en materia de políticas y la justificación científica principal para el convenio; en las **definiciones**, los términos o las palabras fundamentales en el contexto del mismo; **objetivos**, se puede enunciar brevemente el fin del convenio; **medidas** para reducir y/o eliminar la liberación de COP en el medio ambiente, este artículo puede servir para promover o prescribir la adopción de acciones para disminuir o terminar con la liberación de COP específicos: se propone que en un anexo se podrían especificar algunas medidas que las partes podrían o deberían adoptar para reducir las emisiones de cada producto o grupo de productos químicos, dentro de estas medidas se sugerían las siguientes: elaborar inventarios nacionales de emisiones; fijar objetivos para la reducción de las liberaciones; promover o prescribir niveles máximos de liberaciones, y promover el uso de la mejor tecnología disponible, Planes nacionales e informes sobre los progresos realizados, en otro artículo se propone que se especifique un proceso para añadir productos químicos al Convenio, el manejo y la eliminación de las existencias de los COP's, intercambio de información. Es sumamente importante para que todos estén enterados sobre el uso que se les da actualmente a los COP's, sus efectos y las alternativas a esos usos; medidas tales como: información, sensibilización y educación del público; investigación, desarrollo y vigilancia, asistencia técnica, mecanismos y recursos financieros, en el cual se plantea crear un órgano

subsidiario que se ocupara de la asistencia técnica y de cuestiones financieras, cumplimiento, solución de controversias; y el último sería arreglos institucionales.

Varios representantes recalcaron la necesidad de prestar asistencia técnica y financiera a los países en desarrollo y a los países con economías en transición para que pudieran cumplir con las obligaciones del instrumento en especial respecto a la vigilancia y a la destrucción o eliminación de forma ambientalmente racional de existencias caducadas.

1.9.2 Comité Intergubernamental de Negociación en Nairobi del 25 al 29 de Enero de 1999

El segundo período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación (CIN-2) de un instrumento jurídicamente vinculante para la Aplicación de Medidas Internacionales respecto de Ciertos Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's) se realizó en la sede del PNUMA en Nairobi, Kenya, del 25 al 29 de enero de 1999, con la participación de 104 países.³⁰

Los gobiernos participantes buscaban concluir antes del año 2000 un tratado que redujera y eliminara ciertos COP's. Son 12 las sustancias en la mira: aldrín, clordano, DDT, dieldrín, dioxinas, endrín, furanos, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex, bifenilos ploriclorados (PCB) y toxafeno.

Un aspecto que preocupaba era la escasez de alternativas viables para los países en desarrollo que necesitan controlar poblaciones de insectos transmisores de malaria sin DDT - uno de los compuestos eventualmente incluidos en el tratado - y la consecuente necesidad de asistencia técnica y financiera de los países desarrollados firmantes.

Aún existía desacuerdo sobre la medida en la cual el tratado debía abordar la cuestión del comercio. Algunos países sostenían que el intercambio de sustancias prohibidas podría ser materia de tratamiento en otros tratados internacionales, como la Convención de Basilea y la Convención sobre Consentimiento Previo Informado. Otros señalaban que los tratados existentes no serían adecuados para el tratamiento de los COP's y que una futura convención requeriría fuertes medidas comerciales, ya que los COP's viajan largas distancias cruzando fronteras y no se descomponen naturalmente. Muchos representantes expresaron su apoyo a la inclusión de artículos centrados en las cuestiones de responsabilidad e indemnización, limpieza y destrucción, capacidad y almacenamiento, transporte y distribución. También se señaló la necesidad de estudiar cuidadosamente la cuestión de los inventarios, especialmente en los productos secundarios.

1.9.3 Comité Intergubernamental de Negociación en Ginebra del 6 al 11 de Septiembre de 1999

Del 6 y al 12 de Septiembre de 1999 se realizó en Ginebra, Suiza, el Tercer Período de Sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación de un instrumento vinculante para establecer medidas internacionales a ciertos COP's. Delegados de 115 países lograron alcanzar un consenso muy limitado para la eliminación global de la producción y uso de ocho de los doce COP's identificados como prioritarios por el Consejo de Gobierno del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y que será obligatorio para los países firmantes una vez que el nuevo Convenio entrará en vigor.³¹

Los COP's que alcanzaron el consenso para su eventual eliminación fueron sin excepción tres plaguicidas organoclorados (aldrín, endrín y toxafeno); con excepciones específicas otros cinco plaguicidas organoclorados (clordano, dieldrín, heptacloro, mirex y hexaclorobenceno). En el caso de los bifenilos policlorados, se consensó requerir la eliminación de su producción industrial y nuevos usos. Sin embargo, cabe mencionar que la mayoría de los países han ya prohibido o dejado de usar estos ocho COP's por lo cual dicha reunión ha tenido un resultado muy limitado.

Es importante destacar que los delegados gubernamentales no llegaban a un consenso sobre: la necesidad de eliminar completamente la producción y el uso del DDT, eliminar la fuente industrial de dioxinas y furanos, las tecnologías de tratamiento de acumulaciones de COP's obsoletos (plaguicidas y bifenilos policlorados) prevengan la transferencia de tecnologías sucias, especialmente la incineración de los países europeos o de Estados Unidos hacia el resto del mundo, el mecanismo financiero y de apoyo técnico de los países más industrializados hacia los países del sur, ya sea a través del *Global Environmental Facility*, dando mayor entrada al Banco Mundial o de un Fondo Multilateral que permitiría un mayor margen de negociación, los criterios para identificar nuevas sustancias prioritarias COP's, teniendo como dilema aplicar el principio precautorio y eliminar otros COP's exigiendo cambios en los procesos industriales que los generan o posponer en forma indefinida la prohibición de su producción, buscando solo reducir sus emisiones.

En el caso del DDT, aún estaba por negociarse si debe quedar dentro de las sustancias a eliminar, que puede incluir plazos y metas intermedias para su reducción paulatina hasta su

³⁰ <http://www.unep/pops/INC.2/6>

³¹ <http://www.unep/Pops/INC.2/7>

eventual eliminación, o si se le debe exceptuar indefinidamente para el control del paludismo y la malaria.

Según lo acordado en esta tercera reunión, la negociación de los COP's es de gran relevancia internacional, política y económica, pues prohíbe o restringe el uso de sustancias químicas utilizadas en la industria como plaguicidas.

El control de la liberación de compuestos secundarios a procesos como dioxinas y furanos tiene altos costos y difícil solución. Permite la destrucción o eliminación de los inventarios de productos que, una vez prohibidos, se convierten en residuos.

En su tercer período de sesiones, el Comité había convenido en la necesidad de establecer una exención general para las investigaciones de laboratorio como norma de referencia, exención que podía incluirse fácilmente en uno de los actuales artículos y anexos pertinentes.

1.9.4 Comité Intergubernamental de Negociación en Bonn del 20 al 25 de Marzo del 2000

El cuarto período de sesiones se llevó a cabo en Bonn, en donde participaron 122 países, con miras a contar con un proyecto de Convenio al fin del período. El Grupo de aspectos sobre la aplicación y el Grupo de Redacción jurídica se encargaron de examinar todos los artículos elaborados por el Comité Intergubernamental de Negociación. Varios representantes destacaron la necesidad de que el Convenio sobre los COP's fuese flexible, realista y aplicable; de que en él se tuviesen en cuenta el principio de precaución y el principio de responsabilidad común pero diferenciada; y/o la necesidad de crear condiciones necesarias para que los países pudiesen ratificar el Convenio sobre los COP's. También se mencionó que era importante la destrucción de las existencias de los COP's y el problema del tráfico ilícito de plaguicidas y otros productos químicos prohibidos.

1.9.5 Comité Intergubernamental de Negociación en Johannesburgo del 4 al 10 de Diciembre del 2000

El objetivo primordial del quinto período de sesiones es concluir las negociaciones y producir un texto completo del convenio sobre COP's, con lo cual se cumpliría el mandato especificado en la decisión 19/13 del Consejo de Administración del PNUMA. El problema principal al que se

enfrentaban las negociaciones era asegurar la aplicación del acuerdo, y se solicitó a los participantes que prestasen consideración especial a la incorporación de las prioridades nacionales en los planes de aplicación centrandó la atención en el establecimiento de un mecanismo financiero claro y la prestación de asistencia técnica a los países en desarrollo. Seguía la discusión en cuanto al DDT. Finalmente, se aprobaron los distintos artículos y el gobierno de Suecia se ofreció a que se llevará a cabo la Conferencia de plenipotenciarios para la aprobación del Convenio, los días 22 y 23 de mayo del 2001. El Comité acordó dar al texto la denominación de Convenio de Estocolmo.

Se llegó a un acuerdo sobre el texto del instrumento internacional jurídicamente vinculante, el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, que se presentaría a la Conferencia de Plenipotenciarios para su aprobación.

La rápida sucesión de cumbres mundiales que se han celebrado en los últimos años pone de manifiesto la creciente presión a la que se ven sometidos los Estados en sus esfuerzos por solucionar los problemas que plantean los desafíos mundiales en el orden político, económico, social y ecológico, ante una evidente mayor globalización e interdependencia recíproca.

Desgraciadamente, a pesar de tantas Conferencia se han logrado muy pocos avances, debido a que la demanda de recursos naturales, la actividad humana que cada vez vierte más basura sigue en aumento. En los últimos años entre los logros que encontramos se encuentran: que la población ahora se preocupa más por los temas ambientales, los movimientos populares ejercen presión sobre los gobiernos, varias empresas han actuado de forma voluntaria en la reducción de recursos y eliminando los desperdicio y han reconocido que lo que es bueno para el ambiente puede ser también bueno para los negocios, la deforestación ha sido parada y revertida en partes de Europa y América del Norte.

Entre los fracasos encontramos que las emisiones globales de CO₂ han alcanzado una nueva altura cerca de 23 900 millones de toneladas en 1996, cuatro veces mas que el total en 1950³², el 20% de bosques tropicales se han perdido, más de la mitad de arrecifes de coral mundial son potencialmente amenazados, las pérdidas en la biodiversidad han ocurrido siempre como resultado de la actividad humana, pero el proceso se ha acelerado más que nunca. Estudios han sugerido que si se continúa con los mismos patrones de consumo, dos de cada tres personas en la Tierra vivirán en lugares o países sin suficiente agua para el 2025. La exposición de productos químicos peligrosos han estado implicados en numerosos efectos en los humanos, tales como defectos al nacer o cáncer.

³² *Achieving sustainability, poverty elimination and environment*, London, Department for International Development, 2000, p. 15.

La inadecuada protección y conservación del ambiente ha llevado a impactos considerables directa o indirectamente en la salud, lo que ha aumentado la vulnerabilidad de la gente pobre en el mundo. Los problemas ambientales más urgentes varían de región a región y de país a país, demandando soluciones globales. Muchos problemas ambientales son causados lejos del lugar de origen. Los factores ambientales son responsables de la cuarta parte de las enfermedades en los países subdesarrollados, particularmente los niños y las mujeres son los más afectados por los problemas de la salud ambiental. El ineficiente almacenamiento de desechos municipales y desperdicios peligrosos es el resultado de una difusión de enfermedades y contaminación. La población rural también sufre la exposición de químicos peligrosos; los agricultores y trabajadores utilizan pesticidas sin instrucción o ropa que los proteja y son muchas veces incapaces de leer las instrucciones. Por otra parte, la deforestación continúa a velocidades muy altas en algunos países.

Los problemas ambientales no respetan las fronteras naturales, el conflicto acerca del acceso al agua está creciendo en muchas regiones del mundo. Los COP's usados en un país pueden tener efectos en diversos países.

De esta manera termina este primer capítulo, señalando los distintos períodos durante los cuales se han dado pasos importantes en la comprensión gradual de los distintos temas sobre el deterioro ambiental. En donde hemos podido apreciar como es que se ha avanzado en la comprensión de la globalidad como una característica de diversos fenómenos ambientales, sociales, etc.

A nivel internacional los problemas de dimensión planetaria requieren soluciones de carácter global, lo que implica responsabilidades y respuestas diferenciadas debido a las disparidades existentes entre los países, es por ello que el problema de los COP's al ser un problema global atañe a todos los países.

Al término de éste capítulo y después de hacer un recuento de las más importantes cumbres a nivel mundial que se han llevado a cabo, se puede observar que se ha recalado la necesidad de abordar el problema del deterioro ambiental, la protección al ambiente, el desarrollo social y el desarrollo económico como temas fundamentales para el desarrollo sostenible, y la última conferencia en Johannesburgo termino con puras expresiones de buena voluntad.

También podemos observar que desgraciadamente el interés por la preservación del medio ambiente se da tras las catástrofes.

Capítulo 2

Marco legal para la prevención y control de la contaminación por Contaminantes Orgánicos Persistentes en el ámbito Internacional y Nacional

2.1 EL Derecho Internacional Ambiental

Es indudable que el Derecho Internacional ha abarcado cuestiones que anteriormente estaban reservadas al derecho nacional, público o privado³³ y hoy en día los acontecimientos regionales y universales forman parte de un proceso constante de la universalización del derecho.

El Derecho Internacional como disciplina definida jurídicamente en materia ambiental, se remonta sólo a los últimos 32 años, es decir, desde la Conferencia de Estocolmo, debido a que sus principios formaron el 1er cuerpo de una legislación blanda para cuestiones internacionales relativas al medio ambiente y es sustancialmente un Derecho Público aunque a sus objetivos puedan concurrir normas de otra naturaleza como las que regulan las relaciones de vecindad. Es por ello que las partes más nuevas del Derecho Internacional son las referentes a la preservación del equilibrio ecológico.

Su desarrollo se originó en una creciente conciencia de que nuestro planeta está en peligro por el continuo aumento de la población humana, por una tecnología crecientemente agresiva, y por una actividad desordenada de la humanidad.

El Derecho Internacional Ambiental, comprende aquellas normas jurídicas internacionales cuyo propósito es proteger el ambiente.³⁴

El Derecho Internacional Ambiental, comprendido en el nuevo Derecho Internacional, es 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.”³⁵

³³ Juan Carlos Velázquez Elizarrarás, “Reestructuración general del nuevo derecho internacional. Perspectivas hacia el siglo XXI”, en *Temas selectos del nuevo derecho internacional*, UNAM, México, 1994, p. 31.

³⁴ Samuel Duran Bächler, “Algunas reflexiones acerca del derecho Internacional Ambiental en la actualidad”, en *Revista de Derecho*, Año LX, No.191, enero-junio, Chile, 1992, p.87

³⁵ Raúl Brañes, *Derecho Ambiental Mexicano*, Ed. Universo Veintiuno, México, 1987, p.30.

Pese a que es un derecho técnicamente nuevo, la preocupación jurídica por el medio ambiente surgió hace varios años, desde la Edad Media encontramos ejemplos de leyes nacionales dictadas en respuesta a problemas precisos, dirigidas contra cierto elemento contaminante o a proteger aguas o bosques determinados. Por ejemplo en 1306, Eduardo I de Inglaterra dictó una ordenanza que prohibía el uso de carbón de piedra en hornos abiertos en Londres. Otras leyes prematuras se pueden encontrar en Bélgica, Francia y los Países Bajos³⁶, así podemos observar que en los países industrializados los cuales promulgaron las primeras leyes y trabajos sobre la contaminación, por ejemplo Alemania y Austria decretaron leyes sobre contaminación desde 1811, 1820 y 1909; Italia desde 1912 expidió reglamentos en los que clasificaba a la industria con base en índices de peligrosidad, instalando así las fábricas más dañinas fuera de las ciudades. Francia en 1932 decreta algunas disposiciones en las que se define el límite tolerable de humo y gases.³⁷

Son dos casos importantes los que marcaron el antecedente para la creación y codificación del Derecho Internacional Ambiental, DIA; el caso de fundición de Trail y el del Canal de Corfú³⁸. Estos son considerados como los primeros conflictos que sobre la problemática ambiental trascienden a instancias jurídicas internacionales y que además proporcionan algunos principios que sirvieron de base para la conformación del DIA, como lo es el principio de la responsabilidad internacional por daños causados al medio ambiente de otros Estados y el principio de utilización no perjudicial del territorio.

Así, podemos decir que el DIA, es la rama del Derecho que se ocupa de la protección jurídica de las condiciones que permiten la preservación de la vida. El DIA, se ocupa de prevenir, remediar y reprimir toda conducta del hombre que lesione su entorno. Como consecuencia regula un ámbito que, aunque es conocido desde mucho tiempo atrás, presenta hoy en día una nueva y compleja problemática, fenómenos como el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global del planeta, la deforestación, la contaminación transfronteriza, el destino de los desechos químicos, etc., son muestra de una problemática inagotable.

El Derecho Ambiental, es una disciplina que apenas se está formando, así como también lo están sus principios. Es multidisciplinario debido a que sus normas se encuentran en el derecho

³⁶ Samuel Duran Bächler, *Op.cit.*, p.88.

³⁷ Ver aspectos históricos de Francisco Vizcaino Murria. *La contaminación en México*. FCE. México, D.F. 1975.p.39, cit, por Adriana Zamudio en *Acuerdo México, E.U., desechos en la frontera Norte*. Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales, CRI, FCPyS, UNAM, México, 1996.

³⁸ El caso de la Fundición de Trail es el más famoso. Este litigio está referido a lo que la doctrina ambiental conoce como contaminación transfronteriza. Este es uno de los primeros casos que sobre materia ambiental existen a nivel internacional. El fallo de la Corte Arbitral muestra por primera vez la preocupación por la protección del medio ambiente, específicamente en lo relativo a la contaminación. El caso del Canal de Corfú, fue el primer asunto que sobre materia ambiental conoció la Corte Internacional de Justicia, muestra la inicial preocupación del tribunal jurídico más importante de las Naciones Unidas sobre los problemas ambientales.

administrativo, en el internacional público y privado, en el constitucional, agrario, de trabajo, civil, mercantil y penal.

Al referirnos al Derecho Ambiental, tenemos que referirnos a sus fuentes las cuales son las tradicionales como son:

- ◆ Los tratados y los convenios internacionales, los cuales tienen un papel esencial, al ser manifestación inicial de la voluntad de los Estados.
- ◆ La costumbre considerada la más antigua, y se origina porque algunos Estados se comportan de una misma manera ante una situación que a ellos afecta. Cuando tal conducta es continua y un número considerable de Estados la adopta, entra a formar parte de las reglas de los gobiernos y se vuelve obligatoria como regla de Derecho; es también considerada como fuente creadora de normas ambientales que, aunque no ha producido gran cantidad de las mismas, ha ayudado a solucionar algunos problemas.
- ◆ Las nuevas fuentes tales como las recomendaciones y declaraciones de principios, las decisiones judiciales y las doctrinas de los publicistas de mayor competencia en las distintas naciones, como medio auxiliar para la determinación de las reglas de derecho.
- ◆ La jurisprudencia, puesto que de las decisiones judiciales u opiniones de la Corte Internacional de Justicia que con carácter de recomendaciones se dan, han existido importantes logros para el Derecho Internacional Ambiental. Se pueden considerar los casos del Canal de Corfú y el de la Fundición de Trail como los primeros casos relativos al ambiente sometidos ante el tribunal internacional.

En el seno de organizaciones internacionales, ya sea de ámbito mundial, regional o conferencias no institucionalizadas, se han venido proponiendo una serie de criterios que trascienden al control de la contaminación, recomendándose una serie de obligaciones y deberes recíprocos entre los Estados. Los principios del Derecho son primordiales, ya que marcan los lineamientos que deberán acatarse. De esta manera, los principios básicos del Derecho Internacional Ambiental se encuentran en las distintas Conferencias sobre el medio ambiente como la Conferencia de las Naciones Unidas de Estocolmo de 1972, algunos de los más importantes son los principios 21, 22 y 24, los cuales establecen:

Principio 21

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurarse de que si las

actividades se llevan a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Principio 22

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

Principio 24

Todos los países, grandes o pequeños, deben ocuparse con espíritu de cooperación y en pie de igualdad de las cuestiones internacionales relativas a la protección y mejoramiento del medio. Es indispensable cooperar, mediante acuerdos multilaterales o bilaterales o por otros medios apropiados, para controlar, evitar, reducir y eliminar eficazmente los efectos perjudiciales que las actividades que se realicen en cualquier esfera puedan tener para el medio, teniendo en cuenta debidamente la soberanía y los intereses de todos los Estados.³⁹

Entre los Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental, se encuentran los siguientes;

- ◆ El principio de realidad, ya que este debe estar apegado al acontecer actual y debe contar los siguientes enfoques como lo es la regulación jurídica y una óptica multidisciplinaria.
- ◆ El principio de regulación jurídica integral, esto se refiere a que tanto a nivel nacional como internacional los Estados deben regular de manera global e integral lo relacionado con el ambiente, haciendo énfasis en que se debe prevenir el daño.
- ◆ El principio de cooperación que ha sido reconocido a partir de la Conferencia de Estocolmo y la Declaración de Río.
- ◆ El principio de ordenamiento ambiental, clasificar los problemas de manera prioritaria, éste tiene como objetivo el alcanzar la máxima armonía posible en la interrelación de la sociedad con su entorno, tomando en cuenta las características particulares de cada región.
- ◆ El principio de introducción de la variable ambiental en la toma de decisiones, esto es que toda decisión sobre cualquier asunto, tiene un impacto ambiental, por lo que la política ambiental debe ser considerada como parte de la política general.
- ◆ El principio de nivel de acción más adecuado al espacio a proteger, su objetivo radica en tratar cada problema ambiental dependiendo de su naturaleza y tomando en cuenta que la ecología no conoce fronteras.
- ◆ El principio de responsabilidad, esto es hacerse cargo de los daños causados así como de la indemnización a las víctimas de la contaminación, de las actividades realizadas en su jurisdicción que ocasionan daños.

³⁹ Lucio Cabrera Acevedo, *El derecho de protección al ambiente*, UNAM, México, 1981, p. 115.

- ◆ El principio precautorio.
- ◆ El principio del que contamina paga, el cual quedó consagrado en varias resoluciones y declaraciones, cuyo objetivo es actuar o producir sin contaminar o contaminando lo menos posible, etc.
- ◆ El principio de igualdad, esto es que tanto los Estados como todos los demás sujetos de derecho internacional, incluido el individuo y las organizaciones no gubernamentales, son iguales en derechos y obligaciones.
- ◆ El principio de derecho a un desarrollo sustentable, en donde se encuentran interrelacionados los factores económico, social y del ambiente.

Los sujetos del Derecho Internacional de Ambiental son los mismos que aquellos del Derecho Internacional General. Como consecuencia, tenemos que el primer sujeto es el Estado⁴⁰ y los segundos son las Organizaciones Internacionales. El individuo puede ser considerado como un nuevo sujeto del Derecho Internacional Ambiental porque tiene capacidad jurídica para exigir la preservación y el respeto a un medio ambiente saludable, ya sea a su propio Estado o a otros que lo estén afectando.

Respecto a las etapas históricas del Derecho Ambiental, Meter H.Sand, especialista en Derecho de protección al ambiente, considera que son básicamente cuatro las etapas por las cuales ha pasado el derecho ambiental de las naciones.⁴¹

La primera etapa se refiere a la protección legal de la salud de los seres humanos y está orientada a evitar riesgos o accidentes. Algunas de las normas jurídicas que se encuentran en esta fase son:

- ◆ Las leyes correspondientes a higiene y salud pública, prevención de enfermedades y calidad de alimentos.
- ◆ Las leyes relativas a casos de fuerza mayor que traten de reducir la responsabilidad por daños ocasionados por desastres naturales.
- ◆ Las que intentan prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

La segunda etapa pretende fundamentalmente limitar la influencia del hombre sobre el medio, por lo que algunas normas se enfocan a la protección de ciertos recursos no renovables. Existen leyes que condicionan y limitan:

⁴⁰ La Doctrina coincide en afirmar que son necesarios tres requisitos para la existencia de un Estado, y estos son contar con un territorio, que tenga población y por último debe contar con una organización política y jurídica capaz de mantener el control interno y externo.

⁴¹ Citado en Lucio Cabrera, *El Derecho de Protección al Ambiente*, UNAM. Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1981, p.p. 39-45.

- ◆ Las concesiones de pesca,
- ◆ Las concesiones de caza,
- ◆ Y, las que determinan disposiciones de tránsito vehicular y emisiones de humo entre otras.

En la tercera etapa se persigue conservar los recursos naturales y orientar su mejor utilización. Abarca tanto recursos no renovables como renovables, ya que si estos últimos son explotados de manera desmesurada, también pueden llegar a agotarse. Las normas legales de esta etapa son muy semejantes a las anteriores, con la diferencia que se fundamentan en un mayor nivel científico y técnico. Entre algunos ejemplos de la legislación en esta tercera etapa se encuentran:

- ◆ Las normas protectoras del ambiente en determinadas áreas geográficas (urbanas y conurbanas);
- ◆ Y, las leyes que rigen la utilización de fertilizantes, plaguicidas y pesticidas en los cultivos de la tierra.

En estas primeras etapas es notable la ausencia de interés por proteger el medio ambiente como un bien común; su degradación todavía no era vista como un “problema común de la humanidad”.⁴²

La cuarta etapa se consagra a la protección de los ecosistemas, ésta es muy ambiciosa, en tanto que al no ser la regulación jurídica satisfactoria en una determinada región o espacio geográfico, se intenta lograr una regulación hegemónica a nivel nacional. En esta etapa se pretende evitar la transferencia de contaminación que se presenta en las tres etapas anteriores y su objetivo es proteger el ambiente nacional como un ecosistema del cual surgen otros subsistemas ecológicos.

Estas etapas no tienen que ser de la misma forma en todos los países ni en el mismo orden, esto depende de las circunstancias de cada uno de ellos.

El Derecho Ambiental incide sobre conductas individuales y sociales para prevenir y remediar las perturbaciones que alteran su equilibrio. Aunque el derecho ambiental se apoya a la postre en un dispositivo sancionador, sin embargo, sus objetivos son fundamentalmente preventivos. Es importante destacar que a la larga en el “Derecho ambiental la coacción resulta ineficaz, por un lado en cuanto que de haberse producido ya las consecuencias, biológica y también socialmente nocivas, la represión podrá tener una trascendencia moral, pero difícilmente compensará graves daños, quizá irreparables, lo que es válido también para las compensaciones impuestas imperativamente”.⁴³

⁴² Ulises Cachola, “La protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible: las dificultades del derecho internacional ambiental”, en *Revista mexicana de política exterior*, Nueva Época, No.53, 1998, p. 87.

⁴³ Ramón Martín Mateo, *Derecho ambiental*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1977, p.85

“La cooperación internacional en materia de contaminación sólo puede efectivamente realizarse a través de un cuerpo normativo nuevo que por vía de acuerdos, convenios y contratos, suministre una base legal suficiente para imponer sobre la comunidad internacional una auténtica disciplina ambiental”.⁴⁴ Los acuerdos y los tratados internacionales son un punto muy importante en el establecimiento de limitaciones y cooperación entre las naciones. Actualmente existen varios tratados multinacionales; y a pesar de que estos tratados han tenido avances significativos, el cumplimiento y la cooperación internacional sigue dependiendo en gran parte de la voluntad política de los Estados.

Como se pudo observar los Convenios son parte fundamental del Derecho Internacional Ambiental y son la forma más eficaz de lograr avances en materia de contaminación, de ahí la importancia del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes que con su ratificación y cumplimiento ayudará a que ya no se siga contaminando al ambiente por estos compuestos.

El campo del Derecho Internacional Ambiental se ha desarrollado enormemente en los últimos años, planteando cuestiones que preocupan a los estudiosos del derecho internacional, a los que los aplican en la práctica y a los abogados ambientalistas.

Podemos decir que la prevención debiera ser la regla de oro del derecho internacional ambiental, tanto por razones ecológicas como por razones económicas. Se debe pensar más en la cooperación y la prevención que en la reparación y la compensación. La creciente conciencia dentro de la comunidad internacional de la necesidad de atacar los problemas ambientales graves puede fortalecer la esperanza de que nuevas reglas serán elaboradas y aplicadas antes que el daño ocurra, y no después que los hechos hayan tenido lugar, como ha ocurrido la mayoría de las veces. Por lo tanto la regulación internacional pasa a ser la garantía básica en la protección al ambiente, hay que destacar que para el funcionamiento se requiere de acciones continuas.

⁴⁴ *Ibid*, p.143

2.2 Contenido del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

El objetivo del Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los COP's. Contiene 30 artículos en donde se adopta el principio de precaución de la Declaración de Río, “Con el fin de proteger el ambiente, los estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente”. Es importante mencionar que es uno de los aspectos centrales del tratado, éste sostiene que donde hay evidencia científica de que una actividad amenaza la fauna, el medio ambiente o la salud humana, deben tomarse las medidas protectoras incluso en la ausencia de certeza científica.

Se especifican las exenciones para la prohibición y restricción de ciertos productos, hay dos tipos unas generales y otras específicas para países. Las únicas exenciones generales que existen se refieren a cantidades de una sustancia química utilizada en investigación a escala de laboratorio o como estándar de referencia. El resto son exenciones específicas las cuales se encuentran dentro de los anexos.

Las partes firmantes deberán identificar las existencias, productos, artículos en uso y residuos que contengan o estén contaminados con COP's para tratarlas de manera ambientalmente racional. La conferencia de las partes trabajará en estrecha cooperación con los organismos relevantes de la Convención de Basilea para determinar los aspectos comunes que aún no están definidos, como son los “niveles de destrucción” de COP's que se consideran suficientes, los métodos que garanticen la “eliminación ambientalmente racional”.

Respecto al proceso para añadir nuevos COP's al Convenio, cualquier parte puede proponer una nueva sustancia para ser añadida al Convenio, solo tiene que reunir los siguientes requisitos; persistencia (semivida en agua superior a dos meses, en tierra o en sedimentos más de seis meses, o alguna otra forma de persistencia); bioacumulación (factor de más de 5000 en especies acuáticas, u otros indicadores que apunten a su elevada bioacumulación); potencial de transporte a larga distancia; efectos adversos(pruebas de efectos sobre la salud o el medio ambiente, o datos de toxicidad o ecotoxicidad).

Dentro de los planes de aplicación, cada parte firmante deberá elaborar un Plan de Acción para poner en práctica el Convenio, para cuya elaboración se consultará a las partes interesadas.

Destaca la importancia a la información, sensibilización, educación y participación, por lo que se promoverán campañas de sensibilización dirigidas al público en general, sobre los COP's, en donde se expondrán sus efectos sobre la salud y el ambiente y sobre sus alternativas. Se promoverá la capacitación de los trabajadores y del personal científico docente, técnico y directivo. Se velará porque el público tenga acceso a la información pública y que está se mantenga actualizada. Cada parte designará un Centro Nacional de coordinación para el intercambio de información respecto a la reducción o eliminación de COP's y de sus alternativas.

Respecto al comercio de COP's el Convenio lo permite sólo bajo condiciones limitadas. En cuanto a los mecanismos de financiación, se establece que cada Parte, además de comprometerse a financiar y ofrecer incentivos para la realización de las actividades nacionales que den cumplimiento al Convenio, debe proveer recursos financieros nuevos y adicionales para ayudar a los países en desarrollo y con economías en transición a cumplir con sus obligaciones. Hasta que se identifique un mecanismo propio, el cumplimiento del Convenio se apoyará en el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

Acerca de la ratificación y la entrada en vigor, el convenio entrará en vigor 90 días después de que el quincuagésimo país lo haya ratificado, aceptado, aprobado o adherido.

Consta de seis anexos

- ◆ Anexo A. Eliminación, contiene dos partes, la primera es un listado de nueve productos en donde se especifica su actividad y la exención específica y la segunda es respecto a los bifenilos policlorados.
- ◆ Anexo B. Restricción, contiene dos partes, la primera es un recuadro del DDT en donde se especifica la producción y la finalidad aceptable o exención específica y la segunda es sobre el DDT.
- ◆ Anexo C. Producción no intencional contiene cinco partes, en la primera se refiere a los COP's sujetos a los requisitos del artículo 5; la segunda a categoría de fuentes; la tercera es sobre otra categoría de fuentes; la cuarta es sobre definiciones y la quinta es sobre las orientaciones generales sobre las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales.
- ◆ Anexo D. Requisitos de información y criterios de selección.
- ◆ Anexo E. Requisitos de información para el perfil de riesgos.
- ◆ Anexo F. Información sobre consideraciones socioeconómicas.

El texto del Convenio se encuentra en el anexo de la presente investigación.

2.3 Situación Jurídica del Convenio

El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes se celebró el 22 de mayo del 2001. El Secretario General de la ONU será el depositario del presente Convenio. El texto del Convenio y sus anexos están redactados en los idiomas árabe, chino, español, francés, inglés y ruso.

El Convenio, entró en vigor el 17 de mayo de 2004, firmado por 161 países, el PNUMA ha recibido las siguientes ratificaciones: Alemania, Antigua y Barbuda, Armenia, Austria, Australia, Azerbaijan, Belarus, Benin, Bolivia, Botswana, Canadá, Chad, Costa de Marfil, Dinamarca, Djibouti, Dominica, Egipto, Eslovaquia, Eslovenia, Etiopía, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Finlandia, Francia, Ghana, Islas Fiji, Islas Marshall, Islandia, Japón, Líbano, Lesotho, Liberia, Luxemburgo, Malí, Mongolia, Myanmar Nauru, Noruega, Panamá, Países Bajos, Papua Nueva Guinea, República Centro Africana, República Checa, República Democrática de Corea, República de Moldova, República de tanzania, Ruanda, Santa Lucía, Samoa, Senegal, Sierra Leona, Suecia, Suiza, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Tuvalu, Uruguay, Vietnam, Yemen y México lo aprobó el 17 de octubre del 2002.

2.4 Marco Institucional de las Sustancias Químicas en México

En México, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) es el ordenamiento que define el marco de competencias de las diferentes dependencias del gobierno en las distintas áreas en las que se establecen actos de jurisdicción y, aún cuando no es muy explícita en cuanto a las cuestiones relacionadas con la gestión de las sustancias químicas, su consulta permite identificar las dependencias y áreas que se ocupan de ello. Las disposiciones de esta Ley se ven reflejadas en los distintos reglamentos interiores de las dependencias, los cuales amplían la descripción de las responsabilidades y atribuciones de cada sector de la administración pública. Cabe señalar que la LOAPF, se basa a su vez, en las distintas Leyes Sectoriales que definen las propias facultades del sector particular, por lo cual al revisar para su adecuación dichas Leyes hay que asegurarse de que precisen bien sus facultades o competencias evitando duplicidades innecesarias.

2.4.1 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

A esta dependencia gubernamental le compete la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales en relación a los factores ambientales y de origen antropogénico (como es el caso de las sustancias peligrosas objeto de comercio) que pueden ejercer efectos adversos sobre ellos; por lo cual es particularmente explícita respecto a su función de regular y controlar las actividades riesgosas que involucran el manejo de materiales y residuos peligrosos a través de sus órganos desconcentrados: el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente (Profepa) y la Comisión Nacional del Agua (CNA).

Entre las atribuciones de la SEMARNAT están:

- ✓ Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales.
- ✓ Vigilar y estimular el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas de su competencia e imponer las sanciones procedentes.
- ✓ Fomentar la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente.
- ✓ Regular y controlar la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente.
- ✓ Regular las actividades relacionadas con la exploración, explotación y beneficio de minerales, sustancias y demás recursos del subsuelo.
- ✓ Regular y controlar las actividades consideradas como altamente riesgosas.⁴⁵

Al INE le corresponde formular, conducir y evaluar las políticas y regulaciones sobre materiales y residuos peligrosos y las actividades altamente riesgosas en las que se manejan éstos, así como otorgar autorizaciones, salvo en cuestiones relacionadas con el agua.

Sus atribuciones son:

- ✓ Formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de ecología y protección del medio ambiente.
- ✓ Formular y conducir la política general en materia de residuos peligrosos y riesgo ambiental.

⁴⁵ *Características de peligrosidad ambiental de plaguicidas (Promoción de la prevención y reducción de riesgos químicos ambientales)*, Manual de trabajo. INE, SEMARNAP, México, 2000. p.101

- ✓ Evaluar, dictaminar y resolver sobre los estudios de riesgo ambiental y los programas de contingencia ambiental.
- ✓ Otorgar permisos, concesiones, autorizaciones, licencias, dictámenes, resoluciones, constancias y registros de su competencia.
- ✓ Promover y difundir tecnologías sobre la calidad ambiental de los procesos productivos.

A la Profepa le corresponde vigilar el cumplimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, imponer medidas técnicas y de seguridad, así como sanciones, excepción hecha de lo que es competencia de la CNA, autoridad encargada de preservar, conservar y mejorar la calidad del agua con relación a diversos factores que la puedan alterar, incluyendo la descarga de sustancias peligrosas en ella. Sus atribuciones son las siguientes:

- ✓ Vigilar el cumplimiento de la ley.
- ✓ Imponer medidas técnicas y de seguridad y sanciones en el marco de su competencia.
- ✓ Emitir resoluciones, recomendaciones y dictámenes técnicos.
- ✓ Realizar auditorias y peritajes ambientales de actividades que por su naturaleza constituyan un riesgo para el ambiente y de la explotación, almacenamiento, transporte, producción, transformación, comercialización, uso y disposición de desechos y compuestos.

Respecto a las atribuciones de la CNA, se encuentran:

- ✓ Establecer y vigilar las condiciones particulares de descarga de las aguas residuales.
- ✓ Promover medidas para evitar que residuos, materiales y sustancias tóxicas, producto de las plantas de tratamiento, contaminen aguas superficiales y el subsuelo.
- ✓ Promover, ejecutar y operar los servicios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua.⁴⁶

2.4.2 Secretaría de Salud

La principal misión de esta Secretaría, que le confiere una autoridad que trasciende a los demás sectores, es la de proteger la salud humana, pero en particular en aquellas circunstancias que puedan representar un riesgo a la salud de la población, como son las derivadas del manejo de sustancias peligrosas. Sus atribuciones son:

⁴⁶ *Ibid*, p.p.102-103

- Poner en práctica medidas tendentes a conservar la salud y la vida de los trabajadores del campo y de la ciudad.
- Actuar como autoridad sanitaria y ejercer sus facultades en materia de salubridad general.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley General de Salud, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables y ejercer la acción extraordinaria en materia de salubridad general.

Las principales dependencias de esta Secretaría que ejercen autoridad en relación con el control de sustancias peligrosas son: la Dirección General de Salud Ambiental, que regula y emite autorizaciones respecto de plaguicidas, fertilizantes, sustancias tóxicas, gas LP y materiales radiactivos a las empresas involucradas en su producción y comercio; la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, a la que le concierne la regulación y control de productos químicos que entren en la elaboración de alimentos, bebidas productos de perfumería y tabaco y la Dirección General de Insumos para la Salud, que cubre el rubro de los medicamentos.

Entre las atribuciones de la Dirección General de Salud Ambiental de la Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario, se encuentran las siguientes:

- Realizar estudios y determinar los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente.
- Establecer criterios sanitarios para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Establecer los métodos y procedimientos para el muestreo, determinación y cuantificación de contaminantes en el agua para uso humano.
- Establecer y coordinar el sistema de vigilancia y certificación de la calidad del agua.
- Establecer y coordinar las acciones de protección a la salud en contingencias ambientales atmosféricas.
- Emitir normas, criterios y lineamientos en materia de salud ambiental y ocupacional.
- Ejercer el control y vigilancia sanitario de establecimientos que manejen agentes tóxicos o peligrosos que representen un riesgo para la salud.
- Coordinar la investigación sobre los riesgos y daños que, para la salud ocupacional y de la población en general, origine la contaminación del ambiente.
- Emitir los requisitos técnicos para el almacenamiento, distribución, uso y manejo de productos gaseosos de alta peligrosidad.

- Ejercer las funciones aplicables en materia de accidentes que involucran sustancias tóxicas y peligrosas.
- Identificar y evaluar los riesgos de los sitios donde se manejen, traten y confinen los residuos peligrosos.⁴⁷

2.4.3 Secretaría de Trabajo y Previsión Social

Esta Secretaría, estudia, ordena y vigila el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene industrial para la protección de los trabajadores a través de sus dos direcciones generales: la de Seguridad e Higiene, que participa en el establecimiento de regulaciones, en la promoción de las empresas de servicios preventivos y en la conformación de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, entre otras, y la de Inspección Federal del Trabajo, que se ocupa principalmente de verificar el cumplimiento de la normatividad en la materia, incluyendo la puesta en práctica de los convenios internacionales suscritos por México a este respecto. Son atribuciones de esta dependencia las siguientes:

- Proponer adecuaciones a la regulación sobre seguridad e higiene.
- Promover la mejoría de las condiciones físicas y ambientales en que se desempeña el trabajo.
- Promover la organización, registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.
- Promover en las empresas el desarrollo de los servicios preventivos de seguridad e higiene; proporcionar asesoría y promover la capacitación de los especialistas técnicos.
- Elaborar, organizar, desarrollar y evaluar programas y campañas de seguridad e higiene en el trabajo, mejoramiento del ambiente laboral y prevención de accidentes en el trabajo a nivel local, regional o nacional.
- Realizar investigaciones y estudios para adecuar las tablas de enfermedades del trabajo y adecuar o expedir NOM relativas a agentes físicos y químicos.⁴⁸

⁴⁷ Artículo 22, *Nuevo Reglamento Interior de la SSA*

⁴⁸ Artículo 2, *Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, STPS.*

2.4.4 Secretaría de Comunicaciones y Transportes

La regulación, control y emisión de las autorizaciones de su competencia, en relación con el auto transporte de materiales, residuos, remanentes y desechos peligrosos que circulen en las vías generales de comunicación, son atribuciones de esta Secretaría:

- Realizar la vigilancia técnica del funcionamiento y operación de los ferrocarriles.
- Planear, formular y conducir las políticas y programas para el desarrollo de los servicios de auto transporte federal y sus servicios auxiliares.
- Regular el auto transporte de materiales, residuos, remanentes y desechos peligrosos que circulen en vías generales de comunicación.⁴⁹

2.4.5 Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

A esta Secretaría le corresponde fomentar los programas y elaborar las normas oficiales mexicanas de sanidad vegetal y animal, así como dictaminar sobre la efectividad biológica de los plaguicidas y establecer los límites máximos de sus residuos. A través de su Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, conformada por las direcciones generales de Sanidad Vegetal, Sanidad Animal e Inspección Fitosanitaria, establece y expide autorizaciones sobre aspectos fitosanitarios regulados y, en coordinación con otras autoridades competentes, participa en la expedición del registro de plaguicidas y fertilizantes.

2.4.6 Secretaría de la Defensa Nacional

Esta Secretaría tiene competencia para controlar las armas de fuego y explosivos, así como las empresas que en sus operaciones las involucren o utilicen sustancias químicas para su fabricación.

Entre sus atribuciones están;

- Fabricar y controlar las armas de fuego y explosivos destinados al Ejército y Fuerza Aérea.
- Concentrar y almacenar las armas de fuego y explosivos que incauta conforme a lo establecido por la Ley Federal de Armas de Fuego y explosivos (LFAE).

⁴⁹ Artículo 36, LOAPF; artículo 5 y 50 de la Ley de Caminos y Puentes y Auto Transporte Federal.

- Controlar y vigilar las actividades y operaciones industriales y comerciales que se realicen con armas, municiones, explosivos, artificios y sustancias químicas.

2.4.7 Secretaría de Economía

Las atribuciones de esta Secretaría incluyen la formulación y conducción de la política general de industria y comercio exterior, así como la regulación y orientación de las transferencias de tecnologías y la modernización de tecnológica de la industria, además del establecimiento de medidas de regulación y restricción no arancelaria a la exportación, importación, circulación y tráfico de mercancías.

Entre sus atribuciones están:

- Formular y conducir la política general de industria y de comercio exterior.
- Regular y orientar la transferencia de tecnología y la modernización tecnológica de la industria.
- Promover y autorizar los registros nacionales de parques y zonas industriales.
- Estudiar, proyectar, establecer y modificar medidas de regulación y restricción no arancelaria a la exportación, importación, circulación y tránsito de mercancías.
- Expedir las disposiciones de carácter administrativo para el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales en materia comercial de los que México sea parte.

2.5 Marco Jurídico de las Sustancias Químicas en México

Las leyes de protección al ambiente son generalmente de tipo administrativo y de dudosa eficacia. También existe una legislación numerosa y difusa en diversos ordenamientos legales que van desde leyes específicas, hasta códigos y reglamentos.

La Constitución Política mexicana contiene varios dispositivos relacionados con la conservación del medio ambiente y los recursos naturales y el desarrollo equilibrado del país. Por ejemplo, en el párrafo tercero del artículo 27, cuyo texto establece “ el derecho de la Nación para regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equitativo del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana”⁵⁰. Además, hace referencia a la prevención y combate de la

⁵⁰ *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Ediciones Bob, 2002, p.p. 26-36

contaminación ambiental y ha concedido a la Secretaría de Salubridad y asistencia todo lo relativo a la salubridad general del país. Esta disposición se complementa con las atribuciones que se consignan en el artículo 73 fracción XVI, a favor del Congreso de la Unión, para legislar en materia de salubridad general, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental que ha alcanzado situaciones críticas en algunas zonas del país.

El Gobierno federal preocupado e interesado en proteger el medio ambiente y adelantándose a la reunión de Estocolmo de junio de 1972, promueve ante el Congreso de la Unión la expedición de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación ambiental, promulgada el 23 de marzo de 1971. Esto significó un avance de reglamentación jurídica para preservar la degradación o destrucción de los recursos como el aire, agua y suelos, deteriorados por descuido, abuso o ignorancia de las actividades humanas y que, desde luego, repercuten negativamente en la economía y la condición social de la población que con sus hábitos de conducta o comportamiento irracional, con frecuencia daña, agota o extingue vastos recursos naturales.

Posteriormente en 1982 se renueva la ley antes mencionada y se le cambia el nombre a Ley Federal de Protección al Ambiente, debido a que las circunstancias fueron transformándose y el ambiente continuó deteriorándose cada vez más. En la nueva Ley se enfatiza el propósito de educar y difundir los principios y objetivos de la legislación para que la población la conozca y colabore directa y efectivamente en proteger su propia salud y su persona, dentro del medio en que vive y desarrolla sus labores, bajo la orientación y coordinación de las autoridades federales, locales y municipales y así preservar el ambiente. Establece restricciones en materia de importación, producción, tenencia y uso de sustancias químicas tóxicas o peligrosas, así como la prohibición de fabricar, usar o importar aquellas cuya tenencia, uso o disposición cause contaminación grave o peligrosa al ambiente o a la salud pública. Otro apartado de importancia es el control y vigilancia de los desechos sólidos provenientes de las áreas urbanas y de la industria, que por su alto contenido de contaminantes, debe ser objeto de cuidadosa atención preventiva para evitar daños y accidentes irreversibles al medio. Más tarde, en 1988 fue publicada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y modificada en 1996.

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

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y modificada por decreto publicado en el mismo órgano de difusión el 13 de diciembre de 1996, la cual establece que el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; y la prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo (artículo 1º, fracciones V y VI).

En su artículo 3º, fracciones VI y VII define como contaminación: “La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico” y como contaminante: “Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural”.⁵¹

Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos el ejecutivo Federal deberá observar de quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales (artículo 15, fracción IV).

La Ley considera el control y prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población (artículo 15, fracción XVI).

En el primer párrafo de su artículo 17 la Ley señala que en la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar a la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezca de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

En el artículo 19, fracción III establece que en la formulación del ordenamiento ecológico se deben considerar los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

La evaluación del Impacto Ambiental según el artículo 28 es el procedimiento a través del cual la SEMARNAT establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y

actividades pesquera, acuícola o agropecuaria que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

Esta Ley considera en su artículo 143 que los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, quedarán sujetos a las normas oficiales mexicanas que expidan las Secretarías de Estado correspondientes.

Plantea la concurrencia de la federación, los Estados y los municipios en las políticas generales en materia de preservación del equilibrio ecológico, la protección ambiental y el establecimiento de las bases para impulsar el desarrollo nacional sostenible.

Los aspectos relativos al control de sustancias químicas peligrosas aparecen descritos dentro de la ley en los capítulos relativos a los materiales y residuos peligrosos, las actividades altamente riesgosas y la protección del agua respecto de la contaminación por plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, sin embargo, pueden encontrarse elementos que inciden en la gestión ambiental de estas sustancias en casi todo el cuerpo de la Ley.

Es importante señalar que a pesar de lo anterior y de señalarse expresamente en la LGEEPA que el manejo y disposición inadecuados de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, se encuentran entre las primeras causas de la contaminación, este documento jurídico solo faculta a la SEMARNAT autorizar la importación, exportación y tránsito de los materiales peligrosos por el territorio nacional. Sin embargo, como la Ley plantea que esta Secretaría puede regular y controlar la generación y manejo de los materiales peligrosos en todas las fases de su ciclo de vida, esto lo puede lograr a través de la emisión de normas oficiales mexicanas que orienten a los particulares para prevenir riesgos al ambiente, a los elementos naturales y a la salud.

Aspectos que cubre la LGEEPA en materia de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas o peligrosas

- Aplicación de instrumentos económicos (artículo 21).
- Evaluación de impacto ambiental (artículo 28)
- Auditorías ambientales (artículo 38bis)
- Contaminación del agua (artículo 120, fracción III y V y artículo 122, fracción I y II)
- Contaminación del suelo (artículo 134, fracción IV y artículo 135, fracción IV)
- Contaminación de flora y fauna (artículo 80, fracción III y IV)
- Regulación de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y materiales peligrosos, incluyendo la disposición final de sus residuos, envases y empaques vacíos,

⁵¹ *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, México, Ed. SISTA, 2003, p.5

así como los procedimientos para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes (artículo 143)

- Emisión de Normas Oficiales Mexicanas en coordinación con Ssa, Sagar y Se (artículo 143)
- Establecimiento de restricciones arancelarias y no arancelarias en coordinación con Ssa, Sagar y Se (artículo 144)
- Restricción a la importación de plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos (artículo 144)
- Determinación de usos del suelo para el establecimientos de industrias, comercios y servicios altamente riesgosos(artículo 145)
- Clasificación de materiales y actividades altamente riesgosas(artículo 146)
- Formulación de estudios de riesgo y programas para la prevención de accidentes (artículo 147)
- Establecimientos de zonas intermedias de salvaguarda e industrias altamente riesgosas(artículo 148)
- Clasificación de materiales y residuos de acuerdo a su grado de peligrosidad, características y volúmenes(artículo 150)
- Regulación del manejo de materiales y residuos (artículo 150)
- Establecimiento de requisitos para el envasado y etiquetado de materiales y residuos peligrosos(artículo 150)
- Realización de evaluaciones de riesgo sobre sustancias químicas, así como información sobre contingencias y accidentes(artículo 150)
- Responsabilidad del manejo y disposición final de residuos peligrosos(artículo 151)
- Acceso a la información(artículo 159bis)

La LGEEPA trata de forma conjunta la protección de las aguas continentales y de las aguas marinas y regula tanto el aprovechamiento racional del agua y de los ecosistemas acuáticos, en el capítulo I del título tercero, de la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, en el capítulo III del título cuarto.

Además establece en su artículo 118 que los criterios para prevenir y controlar la contaminación del agua serán: la expedición de normas oficiales mexicanas, convenios que celebre el Ejecutivo Federal, el establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva, las concesiones, asignaciones y permisos y autorizaciones, todas ellas tendientes a regular el tratamiento y disposición de aguas residuales en otros cuerpos receptores.

La LEGEPA también considera a las descargas de aguas residuales como una de las principales fuentes de contaminación del agua. Sin embargo no se ha hecho mucho para que esto pare, debido a la mala administración que existe en nuestro país, en materia ambiental.

2.5.2 Ley General de Salud (LGS) y Reglamento de la LGS en Materia de Control Sanitario de actividades, establecimiento, productos y servicios

Esta Ley y su reglamento establecen el control sanitario y el otorgamiento de autorizaciones (permisos, licencias y registros) sobre las actividades, establecimientos y productos que manejen plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas; medicamentos, productos de perfumería y belleza, y productos de aseo.

Asimismo, tiene disposiciones sobre la clasificación basada en el riesgo a la salud, etiquetado y envasado y la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas sobre cualquier fase del ciclo de vida de los plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas o peligrosas, así como relativas a las autorizaciones para el proceso e importación de los mismos. También se pueden encontrar en el cuerpo de esta Ley señalamientos sobre investigación, prevención y respuesta en caso de accidentes.

Esta Ley y la LEGEPA deberían ser complementarias en todos los aspectos de regulación por medio de autorizaciones y de regulación a través de normas oficiales mexicanas, en todo lo que se refiera a plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas o peligrosas, pues tanta protección requieren los seres humanos como el resto de los seres vivos en relación con sus efectos nocivos.

Respecto a la contaminación del agua, la Ley General de Salud contiene pocas disposiciones sobre ésta. El artículo 118 establece la facultad de la Secretaría de Salud para establecer criterios sanitarios que fijen las condiciones de descarga, tratamiento y uso de aguas residuales o para la elaboración de normas técnicas ecológicas sobre esta materia. Esta ley establece en su artículo 122 la prohibición de descarga de:

- aguas residuales cuando no se haya realizado el tratamiento que cumpla con los criterios sanitarios que la Secretaría de Salud emita.
- residuos peligrosos que conlleven riesgos a cuerpos de agua que se destinen para uso o consumo humano.

2.5.3 Ley Federal de Sanidad Vegetal

Esta Ley establece el marco de regulación de las actividades fitosanitarias, en especial las referentes al control de los denominados insumos fitosanitarios (dentro de los cuales se incluye a los plaguicidas) y las indicaciones para el control de la importación, exportación, transporte, comercialización y uso de estos insumos, así como para la determinación de la efectividad biológica de los mismos y los niveles de residualidad en los productos de consumo humano.

La ley se complementa con un conjunto de Normas Oficiales Mexicanas, que establecen especificaciones técnicas relativas a los insumos agropecuarios.

2.5.4 Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Un gran avance, en materia normativa ha sido la inclusión en la Ley Federal de Metrología y Normalización en 1992 de disposiciones como las siguientes:

- a) la propuesta de utilizar otros instrumentos más costos-efectivos antes de optar, por emitir una norma oficial mexicana obligatoria.
- b) La obligación de contar con la participación de representantes de los distintos sectores sociales en los Subcomités y Comités de Normalización, para que las normas reflejen de manera balanceada los intereses de todos ellos.
- c) La obligación de publicar en el Diario Oficial de la Federación (DOF) los proyectos de normas oficiales mexicanas, para que durante sesenta días el público general tenga oportunidad de opinar acerca de ellas o proponer comentarios sustentados.
- d) La obligación de realizar una manifestación del impacto regulatorio de las normas para estimar que costos de diferente índole se tendrá no expedirlas y que costos derivarán de su aplicación para realizar un análisis costo-beneficio.

Esta Ley establece en materia de Metrología el sistema General de Unidades de Medidas basadas en el Sistema Métrico Decimal con carácter de obligatorio y legal en materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación buscan fomentar la eficacia y transparencia en la elaboración y cumplimiento de las normas oficiales mexicanas bajo un procedimiento uniforme dentro de la Administración Pública Federal para la elaboración de estas normas, promoviendo la concurrencia de todos los sectores involucrados de la sociedad.

Definiendo en su artículo 3° los siguientes conceptos:⁵²

I.-Acreditación: El acto mediante el cual una autoridad de acreditación y confiabilidad reconoce la competencia técnica de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de calibración y de las unidades de verificación.

II.-Calibración: El conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un instrumento para medir y de ser necesario, otras características petrológicas.

III.-Certificación: Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacionales o internacionales.

IV.-Dependencias: Las dependencias de la administración pública federal.

IV. A.-Evaluación de la conformidad: La determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba de calibración, certificación y verificación.

V.-Instrumentos para medir: Los medios técnicos con los cuales se efectúan las mediciones y que comprenden las medidas materializadas y los aparatos medidores.

VI.-Medir: El acto que determina el valor de una magnitud.

VII.-Medida materializada: El dispositivo destinado a reproducir de una manera permanente durante su uso, uno o varios valores conocidos de una magnitud dada.

VIII.-Manifestación: La declaración que hace una persona física o moral a la Secretaría de los instrumentos para medir que se fabriquen, importen o se utilicen o pretendan utilizarse en el país.

IX.-Método: La forma de realizar una operación del proceso, así como su verificación.

X.-Norma Mexicana: Las elabora un organismo nacional de normalización o la Secretaría en los términos de esta Ley que prevé para uso común, reglas, especificaciones, atributos, método de prueba, directrices, características, etc.

X. A.-Norma o lineamiento internacional: la norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo internacional de normalización u otro organismo internacional relacionado con la materia, reconocido por el gobierno mexicano en los términos de Derecho Internacional.

XI.-Norma Oficial mexicana: La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación así

⁵² www.info4.juridicas.unam.mx, Ley Federal sobre Metrología y Normalización, p.p.2-3

como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieren a su cumplimiento o aplicación.

XII.-Organismos de certificación: Las personas morales que tengan por objeto realizar funciones de certificación.

XIII.-Organismos Nacionales de Normalización: Las personas morales que tengan por objeto elaborar normas mexicanas.

XIV.-Patrón: Medida materializada, aparato de medición o sistema de medición destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o varios valores conocidos de una magnitud para transmitirlos por comparación a otros instrumentos de medición.

XV.-Patrón Nacional: El patrón autorizado para obtener, fijar o contrastar el valor de otros patrones de la misma magnitud, que sirve de base para la fijación de los valores de todos los patrones de la magnitud dada.

XV. A.-Personas acreditadas: Los organismos de certificación, laboratorios de prueba, laboratorios de calibración y unidades de verificación reconocidos por una entidad de acreditación para la evaluación de la conformidad.

XVI.-Proceso: El conjunto de actividades relativas a la producción, obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, ensamblado, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de un producto o servicio.

XVII.-Unidades de Verificación: Las personas físicas o morales que realicen actos de verificación; y

XVIII.-Verificación: La constatación ocular o verificación mediante muestreo y análisis de laboratorio acreditado, del cumplimiento de las normas.

De esta manera la certificación y verificación de las normas oficiales mexicanas se realizará por las dependencias o por organismos de certificación, laboratorios de pruebas y de calibración y unidades de verificación acreditados (artículo 68).

Las dependencias de acuerdo con sus atribuciones, podrán certificar para fines oficiales que determinados procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios o actividades que cumplen las especificaciones establecidas en normas oficiales mexicanas. También podrán hacerlo a petición de las partes, para fines particulares o de exportación. Asimismo, el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas y de las normas mexicanas, por materia o sectores, los organismos de certificación acreditados conforme a lo dispuesto por esta Ley y su reglamento (artículo 73)

Teniendo la SE en coordinación con las dependencias competentes, la responsabilidad de establecer las características de las marcas y contraseñas oficiales que deberán de llevar los productos sujetos al cumplimiento de normas oficiales mexicanas (artículo 76).

Siendo obligatorio para las personas físicas o morales proporcionar a las autoridades competentes los documentos, informes y datos que les requieran por escrito, así como las muestras de productos que se les soliciten cuando sean necesarios para los fines de la presente Ley (artículo 88).

Debiendo las autoridades competentes de manera periódica, aleatoria o cuando lo estimen necesario, y utilizando los métodos de muestreos estadístico establecidos en las normas oficiales mexicanas, con el objeto de verificar el cumplimiento de las especificaciones aplicables (artículo 91).

Las visitas de verificación que lleven a cabo la SE y las dependencias competentes, se practicarán en días y horas hábiles y únicamente por personal autorizado previa identificación vigente y exhibición del oficio de comisión respectivo pudiendo la autoridad autorizar en casos de excepción en días y horas inhábiles (artículo 95).

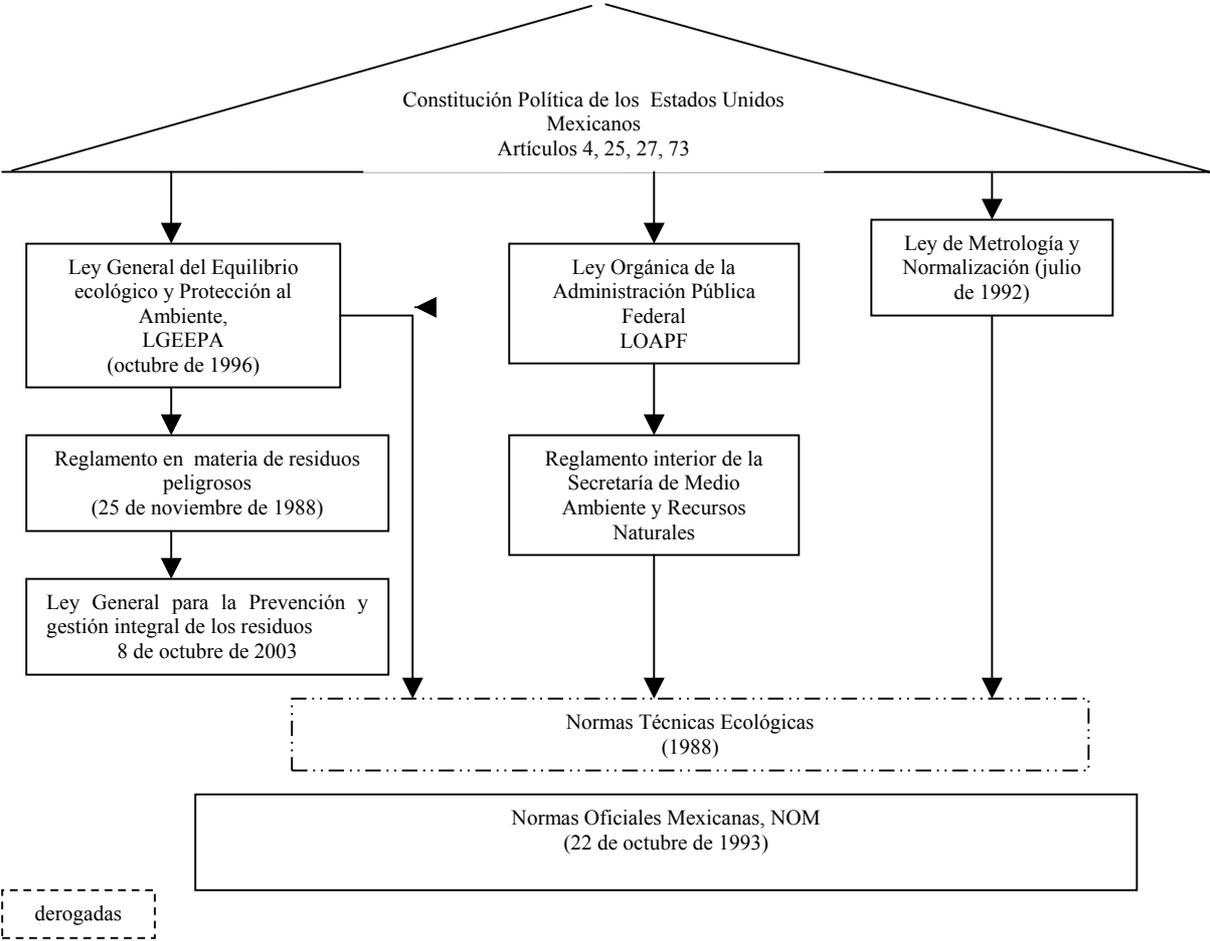
De toda visita de inspección se integrará el acta correspondiente y se recolectarán las muestras necesarias para las visitas de verificación de contenido para efectuar el análisis y rendir el informe de laboratorio dentro de un plazo de 5 días hábiles a la fecha de recepción de la muestra (artículo 94, 97, 98, 99, 105 y 106).

El incumplimiento a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones derivadas de ella, será sancionado administrativamente por las dependencias conforme a sus atribuciones y con base en las actas de verificación y dictámenes de laboratorio acreditados que les sean presentados a la dependencia encargada de vigilar el cumplimiento de la norma conforme lo establecido en esta Ley sin perjuicio de las sanciones establecidas en otros ordenamientos legales, las sanciones aplicables serán las siguientes:

1. Multa hasta por el importe de 20,000 veces el salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento que se cometa la infracción. Cuando persista la infracción podrán imponerse multas por cada día que transcurra.
2. Clausura temporal o definitiva.
3. Arresto hasta por treinta y seis horas y
4. Suspensión y revocación del acreditamiento.

En el cuadro siguiente se puntualiza de manera esquemática la importancia de las distintas leyes que regulan en México los residuos peligrosos.

Jerarquización de los componentes de la regulación de los residuos peligrosos en México



Fuente: Dra. Cristina Cortinas de Nava, Gestión de residuos peligrosos, Programa Universitario de Medio Ambiente, México.

2.6 Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

Esta Comisión se creó por Decreto en 1987 para resolver una variada gama de autorizaciones relacionadas con las sustancias a las que su nombre hace referencia, así como para promover la expedición de normas, establecer límites máximos de residuos de plaguicidas y revisar las tarifas arancelarias. La Cicoplafest se conformó originalmente por la Semarnat, la SS, la Sagarpa y la SE,

pero se ha invitado a colaborar con ella a las secretarías de Trabajo y Previsión Social y de Comunicaciones y Transportes. Sus principales funciones son:

- Resolver las solicitudes de registro y otorgamiento de autorizaciones para la elaboración, fabricación, formulación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, aplicación, almacenamiento, comercialización, tenencia, uso y disposición final de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
- Revisar las tarifas arancelarias.
- Promover la elaboración y expedición de NOM y normas técnicas.
- Promover la normalización de la información contenida en envases y empaques.
- Prohibir y/o restringir la elaboración y uso de plaguicidas que puedan provocar riesgos o índices no aceptables de contaminación.
- Adecuar las disposiciones jurídicas.
- Promover el establecimiento de límites máximos de residuos.
- Proponer el retiro o cancelación del registro.⁵³

Una de las aportaciones más tangibles e inmediatas de la creación de esta Comisión fue la simplificación administrativa y sistematización de los trámites de importación de productos químicos, para hacerlos más rápidos y transparentes, facilitando con ello el intercambio de bienes en el marco del tratado de Libre Comercio de Norte América (TLCAN) y otros tratados similares suscritos por México en los últimos años.

Dos problemas han, sin embargo, dificultado la actuación de la CICOPPLAFEST: la multiplicidad de legislaciones que la rigen y la falta de recursos humanos y financieros, dada la gran demanda de servicios que atiende. Para superar esta situación, se ha realizado un proyecto para la creación de un órgano descentralizado, al cual cedan su personal involucrado en las tareas de la CICOPPLAFEST, las distintas secretarías que la conforman, las cuales deberán hacer cambios en sus legislaciones respectivas. Está previsto, que este nuevo órgano se vuelva autofinanciable, recuperando parte de los recursos por sus servicios que ingresan como pago a derechos.

CICOPLAFEST

OTORGAMIENTO-SUSPENSIÓN-RESTRICCIÓN-CANCELACIÓN-REVOCACIÓN

De

AUTORIZACIONES: REGISTROS-LICENCIAS-PERMISOS-DICTÁMENES

Relativos a

Explotación elaboración, desarrollo, fabricación, formulación, mezclado, acondicionamiento, maquila, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento, importación, exportación, comercialización, tenencia, uso, experimentación, tratamiento, disposición final y publicidad

De

PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y SUSTANCIAS TÓXICAS.

Cuadro elaborado por el Dr. Miguel Ángel Gil Corrales

2.6.1 Comités Estatales de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.

La Ciclopafest ha promovido la creación en cada entidad federativa de Comités Estatales de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Coesplafest) a fin de lograr una gestión racional e integral de las sustancias peligrosas a nivel local. Dichos comités tienen como objetivos:

- apoyar las acciones que en materia de vigilancia y medidas de seguridad apliquen las dependencias federales competentes, en el ámbito de la responsabilidad que a cada dependencia otorgue su respectivo marco jurídico local.
- Orientar a los usuarios sobre la integración documental que debe ser presentada ante la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Cicoplafest), para el registro de ingredientes activos y/o formulaciones de plaguicidas, así como lo relativo a las autorizaciones de importación, exportación y

⁵³ Reglamento Interior de la CICOPLAFEST, art. 2

funcionamiento de empresas que se dediquen al proceso de los plaguicidas, los fertilizantes y las sustancias tóxicas.

- Integrar un inventario estatal, cuantitativo y cualitativo de los plaguicidas, los fertilizantes y las sustancias tóxicas, así como de las empresas y sectores que intervienen en las distintas fases del ciclo de vida de estas sustancias, incluyendo su disposición final.
- Integrar un padrón estatal de universidades, institutos y laboratorios públicos y privados con capacidad tecnológica para ofrecer servicios con relación a dichos productos.
- Promover la capacitación de personal técnico en materia de manejo y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
- Promover la integración de la red de Laboratorios Oficiales de prueba e instituciones colaboradoras.
- Participar en la integración de un registro nacional de intoxicaciones por plaguicidas.
- Programar el control y evaluación de los procesos o avances de las acciones que se realicen de conformidad con el acuerdo por el que se crean los Coesplafest.
- Implantar el Sistema Estatal de Información Toxicológica.

2.6.2 Reglamento Interior de la Comisión Intersecretarial para el proceso y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas

En el mencionado reglamento se señala que la CICOPLAFEST, efectuará las acciones de coordinación entre las dependencias que la componen, en las siguientes materias:

- Procedimiento uniforme e integral para la resolución de solicitudes de registro y para el otorgamiento de autorizaciones en sus modalidades de licencias, permisos y registros.
- Integración de un inventario cuantitativo y cualitativo de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
- Revisión sistemática de las tarifas arancelarias para la importación o exportación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
- Promover la elaboración y expedición con carácter obligatorio, de normas oficiales mexicanas.
- Promover la integración de una red de laboratorios oficiales.
- Promover la capacitación de personal técnico en materia de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

- Estudios e investigaciones sobre las características físicas y propiedades de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
- Estudios sobre la regulación jurídica y simplificación administrativa.

La Comisión contará además con un secretario Técnico, un Comité Técnico, Subcomités y un comité consultivo; siendo las funciones de esta Comisión las siguientes:

- Designar a los representantes de las Secretarías participantes en los Subcomités.
- Acordar la creación de Subcomités no previstos en el propio reglamento.
- Aprobar su programa y presupuesto anual, así como el de los Subcomités, previendo sus requerimientos de recursos humanos y materiales necesarios para su operación.
- Dar a conocer a las Secretarías correspondientes las normas, procedimientos e instructivos técnicos necesarios para cumplir con las atribuciones asignadas a la Comisión.
- Verificar en forma permanente el correcto cumplimiento de las normas, procedimientos e instructivos técnicos y demás resoluciones.

Los Subcomités son:

1. De comercio y fomento Industrial.
2. De Registros, Autorizaciones, Catálogos e Inventarios.
3. De Estudios de Sanidad Agropecuaria, Ecología y Salud Humana.
4. De Capacitación y Divulgación.
5. De Normas Técnicas y Procedimientos.

En la versión de 1998, el catalogo de la CICOPAFEST señala que los plaguicidas cuya importación, fabricación, formulación, comercialización y uso están prohibidos en México, a los siguientes: Acetato o Propianato de fenil, Ácido 2, 4, 4-T, Aldrín, Cianafos, Cloranyl, DCBP, Dialiaflor, Dieldrín, Dinoseb, Endrín, Erbón, Formotión, Fluorocetato de Sodio (1080), Fumisel, Kepone/Clordecone, Mercurio, Mirex, Monurón, Nitofen, Scharadan y Triamifo. También incluye como plaguicidas cuya comercialización y uso están prohibidos a: BHC, EPN, Paratión etílico, Toxafeno, y sulfato de talio.

Entre los plaguicidas de uso severamente restringido están el DDT y los siguientes solo pueden ser obtenidos mediante una recomendación escrita de un técnico oficial o privado, autorizado por el gobierno federal: 1, 3, Dicloropropeno, Alaclor, Aldicarb, Bromuro de metilo,

Clordano, Cloropricrina, dicofol, forato, fosfuro de aluminio, Isocianato de metilo, Lindano, Metam sodio, Metoxicloro, Mevinfos, Paraquat, pentaclorofenol y Quintozeno.

Como pudimos constatar a lo largo de éste capítulo, se han establecido en México mecanismos y condiciones para la participación pública en el diseño de leyes y normas que constituyen disposiciones legales de carácter obligatorio. Sin embargo no se han desarrollado programas de educación y capacitación que proporcionen a los representantes de los distintos sectores privados y sociales los elementos mínimos de conocimiento sobre este tipo de temas. Además que al revisar algunas de las leyes pero haciendo énfasis en la LGEEPA, y su reglamento en materia de residuos peligrosos se pueden encontrar algunos vacíos, entre los problemas que más encontramos están: las definiciones inadecuadas de residuos y residuos peligrosos; la completa ausencia de disposiciones que faciliten el acopio, transporte y reciclado de productos de consumo usados que contienen sustancias peligrosas y que son considerados residuos peligrosos como los son, pilas, baterías, lámparas fluorescentes, aceites lubricantes, envases vacíos de plaguicidas; la ambigüedad y falta de balance en la definición de responsabilidades y obligaciones para tenedores y empresas de servicios de manejos; la carencia de especificaciones normativas relativas a las distintas modalidades de tratamiento.

Algunos autores hacen hincapié en redefinir lo que es o no es un residuo peligroso, combinando los conceptos de peligro y riesgo, como lo hacen otros países o como lo indica la experiencia del manejo inadecuado de residuos que actualmente no están clasificados como peligrosos en México, pero que sin embargo, están causando daños severos e incluso irreversibles en suelos y cuerpos de agua.

Capítulo 3

Convenio de Estocolmo sobre COP's y sus implicaciones en el sector agua en México

3.1 La Importancia del Agua

Tanto el agua como el aire son esenciales para la vida, sin su presencia esta sería imposible. El agua es fundamental en el balance energético de la atmósfera y en la conformación del estado del tiempo meteorológico. De ahí que no es casual que desde la antigua Grecia, filósofos como Tales de Mileto (siglo V a.c) consideraran a este vital como el principio de todas las cosas.⁵⁴

Se considera que las propiedades físicas y químicas del agua son las responsables de que la Tierra sea tal como se conoce, que la vida misma es consecuencia de las propiedades tan especiales de la molécula del agua, ya que se considera que las primeras formas primitivas de vida comenzaron en una solución acuosa.

El agua forma una capa que cubre cerca del 71 % de la superficie del planeta Tierra, la mayor parte es salobre y una parte muy pequeña es agua dulce; el volumen total del agua en el planeta es de aproximadamente 1 390 millones de Km³. Éstas son las reservas de agua de la Tierra y de ellas sólo el 0.26% es directamente utilizable por la especie humana.⁵⁵ Es fundamental para los procesos tanto ambientales como sociales e indispensable para el surgimiento y desarrollo de la vida. Contribuye a mantener el clima en la Tierra, disuelve a una gran cantidad de sustancias, que pueden llegar a ser contaminantes, y es esencial para las formas de vida conocidas en la Tierra.

El agua disponible en la Tierra se encuentra principalmente formando parte de los océanos. Del total de la masa de agua sólo el 2.8 % (36 millones de km³) es agua dulce y de ésta cerca del 75% forma el hielo de los casquetes polares de las zonas ártica y antártica. De las aguas que fluyen en los continentes, cerca del 0.63 % (ocho millones de km³) se encuentran en lagos, ríos y lagunas, y el 0.2% flota en la atmósfera.

En el pasado, se consideraba que el agua era un recurso renovable e infinito porque se recicla y se renueva continuamente mediante el ciclo hidrológico del agua; sin embargo, desafortunadamente, las reservas de agua dulce están siendo utilizadas por los humanos de una forma extremadamente veloz, mucho más rápido de lo que tardan en recuperarse, por lo que este

⁵⁴ Urbano Farias, *Derecho Mexicano de aguas nacionales*, Ed. Porrúa, México, 1993, p.297

⁵⁵ Marisa Mazari Hiriart, "El agua como recurso", en *¿Cómo ves?*. Año 5, No.54, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, mayo de 2003, p. 10

recurso, se empieza a transformar en no renovable. Más aún, poco nos preocupamos por hacerla disponible y aprovechable con tratamientos para eliminarle los contaminantes que le arrojamos, por el contrario se fomenta el desperdicio y contaminación de este vital recurso.

El agua se presenta principalmente como un líquido de características poco comunes, es un recurso natural indispensable para todos los seres vivos y en general forma parte de toda la materia viva, y el hombre la utiliza para realizar muchas de sus actividades como la agricultura, la industria, el transporte entre otras.

Se considera al cuerpo humano como un sistema muy complejo y estructurado. El agua es el compuesto químico más abundante en las células vivas, contienen de 65 a 90 % en peso. El agua es la fase dispersante en el estado coloidal de la célula y la fase dispersa la forman las proteínas solubles en el agua. En los organismos vivos los alimentos son transportados a las células en solución o en medio acuoso y los desechos son removidos con la eliminación del agua. El agua no es un alimento, pero se considera como uno de los componentes de la dieta porque es indispensable para muchos de los procesos físicos, químicos y biológicos que ocurren en la naturaleza.

El agua tiene un punto normal de ebullición de 100° C y un punto normal de fusión de 0° C @ 1 atm de presión y son muy alto y muy bajo respectivamente con relación a los compuestos de masa molecular semejante y en general a todas las sustancias líquidas. Esto hace que las aguas superficiales de la Tierra y la de los tejidos de los seres vivos se encuentre en fase líquida en condiciones ambientales por lo que resulta de gran importancia para los procesos vitales, y sería un gran problema para que se realizaran estos procesos si se encontrara en fase sólida o de vapor.

El agua líquida debido a su gran capacidad calorífica (1 cal/g °C) puede almacenar gran cantidad de energía sin cambiar mucho su temperatura. Esta propiedad del agua permite que grandes cantidades de agua no se calienten ni se enfríen con mucha rapidez, y en consecuencia protege a los seres vivos de los cambios bruscos de temperatura y además contribuye a mantener un clima moderado en la Tierra. También hace que el agua sea un buen regulador de temperatura corporal de los seres vivos y un refrigerante muy eficiente en procesos industriales que liberan mucho calor y en sistemas de enfriamiento de automotores.

El agua líquida es la única sustancia común que cuando se congela se expande, al contrario de lo que ocurre con las demás sustancias, y en consecuencia el agua sólida (hielo) tiene una densidad menor que el agua líquida, debido a que forma enlaces por puente de hidrógeno y se forma una estructura hexagonal. Esta propiedad del agua hace que el hielo flote en el agua líquida y en consecuencia las grandes cantidades de agua se congelan de arriba hacia abajo, lo que hace posible la vida acuática en los lugares de clima frío (calor de fusión del hielo 79.7 cal/g). Otras

consecuencias de la expansión del agua al congelarse son las fracturas en las rocas, suelo, calles, ruptura de tuberías y grietas en los motores de autos en lugares de climas fríos (para evitarlo se utilizan anticongelantes en el sistema de refrigeración de los autos).

El agua líquida tiene un calor de vaporización muy grande (539.6 cal/g), lo que significa que absorbe 539.6 cal por cada gramo de agua que se evapora y la libera al condensarse. Esta es la razón por la cual el proceso de evaporación en plantas y animales es un proceso de enfriamiento eficiente, se percibe la sensación de frescura cuando se evapora el sudor de la piel. Los procesos de evaporación y condensación del agua contribuyen a la distribución del calor en la tierra.

El agua es un solvente de gran cantidad de sales inorgánicas, de compuestos orgánicos y de gases. Debido a su polaridad y a la formación de enlaces por puente de hidrógeno, el agua facilita la realización de muchas de las funciones biológicas.

El agua tiene la capacidad de disolver una gran cantidad y variedad de sustancias, lo cual le proporciona la posibilidad de ser un buen medio de transporte de muchas sustancias, en los seres vivos transporta nutrientes y productos de desecho. Esta propiedad también implica que sirve como medio de transporte de contaminantes de los océanos, ríos, lagos, suelo y aire. Disuelve también compuestos iónicos y moléculas neutras, las soluciones acuosas diluidas influyen en la disociación de macromoléculas como las proteínas y los poli nucleótidos, es decir, que el agua sirve como medio dispersante y ejerce una influencia importante sobre los componentes estructurales y funcionales de las células.

Un ejemplo de ello es lo que pasó aquí en nuestro país, respecto a la contaminación de las playas y es precisamente por la descarga de aguas residuales que vierten en el mar tanto de estados como municipios no pasan por un proceso previo de limpieza superficial para retirar al menos los desechos sólido; en México sólo 14 por ciento de los desechos líquidos reciben algún tipo de tratamiento. A diario se vierten 2 millones de toneladas de desechos en los ríos, lagos y arroyos, según cálculos 1 litro de agua residual contamina 8 de agua dulce.⁵⁶

El agua líquida tiene una gran tensión superficial debido a las fuerzas de atracción entre sus moléculas (hace que la superficie de un líquido se contraiga) y una gran capacidad humectante (capacidad para adherirse y recubrir a un sólido). La gran tensión superficial del agua hace posible el fenómeno de la capilaridad, que junto con su capacidad disolvente hacen posible que las plantas puedan tomar los nutrientes del suelo necesarios para su crecimiento.

⁵⁶ José González Fuentes, "Reciben descargas de aguas negras sin tratar: experta. Ratifican que 16 de las principales playas del país están contaminadas, en *La Jornada*, México 15 de septiembre de 2003.

También es importante destacar que debido a su importancia y a los problemas que hoy en día presenta como su escasez y su contaminación se han realizado distintas Conferencias a nivel mundial; tales como el Foro Mundial del Agua que fue propuesto por el Consejo Mundial del Agua con el fin de profundizar las discusiones internacionales para resolver los problemas hídricos del siglo XXI y para atraer la atención mundial respecto a la importancia de estos problemas. Este foro se lleva a cabo cada tres años a partir de 1997 año en que tuvo lugar el primero en Marruecos, en donde se decidió desarrollar una visión mundial del agua, que fue presentada en el segundo Foro en La Haya, Holanda, en el 2000 y por último el Tercer Foro Mundial del Agua que se llevó a cabo del 16 al 23 de marzo del 2003 en las ciudades japonesas de Kyoto, Osaka y Shiga, en la cuenca del río Yodo, en donde se logró reunir a un gran número de participantes con respecto a las anteriores, lo cual muestra la preocupación global que existe actualmente por el agua. Y es importante señalar que la próxima reunión que será en el 2006 se celebrará en México.

El objetivo del Tercer Foro Mundial del agua fue analizar los principales asuntos relacionados con el agua, y se propuso construir voluntad individual y política para iniciar acciones concretas en la solución de los diversos problemas globales relacionados con el manejo y la conservación de los recursos hidráulicos. Desafortunadamente la guerra en Irak opacó esta reunión, sin embargo concluyó con la Declaración de Kyoto.

Los problemas relacionados con este recurso han aumentado notablemente en todo el mundo en las últimas décadas: escasez, contaminación, sequías, inundaciones, enfermedades hídricas, producción insuficiente de alimentos, conflictos internacionales. Se calcula que más de mil millones de personas no tienen acceso al agua potable; 2 400 millones carecen de saneamiento adecuado; muere un niño cada 15 segundos por enfermedades por tomar agua no potable; uno de cada cinco países en desarrollo tendrá escasez de agua para el año 2030. De no actuar de forma inmediata, se estima que los problemas hídricos serán mucho más graves en un futuro no muy lejano.

Aunque se pretende que para el año 2025 todos los seres humanos tengan acceso al agua para satisfacer todas sus necesidades de consumo, saneamiento y producción de alimentos y de energía a un costo razonable, el vicepresidente del Consejo Mundial del Agua, William J. Cosgrove señaló que la demanda de agua crece tres veces más rápido que la tasa de crecimiento poblacional, lo que hará que la meta de reducir a la mitad el número de gente pobre sin abastecimiento de agua potable y saneamiento sea la más difícil de alcanzar.

Es importante señalar que por la gran importancia del agua dulce y aumentar la conciencia e impulsar la acción para contar con una mejor gestión y protección de este recurso, la Asamblea General de la ONU proclamó el 2003 como el Año Internacional del Agua Dulce.

3.2 Contaminación del Agua

Antes de profundizar en el tema de la contaminación del agua, es importante señalar qué se entiende por contaminación, ya que existe una notoria ambigüedad y una cierta falta de precisión en su definición. La contaminación consiste en la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquiera combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, salud y el bienestar humano, flora y fauna, o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la nación en general o de particulares.

En general, se considera como contaminante, toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.⁵⁷ También se le define como al exceso de materia o energía que provoque daño a los humanos, animales, plantas y bienes, o bien, que perturbe negativamente las actividades que normalmente se desarrollan cerca o dentro del agua.⁵⁸

De acuerdo con esta definición, se considera que se genera contaminación en el agua por la adición de cualquier sustancia en cantidad suficiente para que cause efectos dañinos mensurables en la flora, la fauna (incluido el humano) o en los materiales de utilidad u ornamentales. Así la contaminación consiste en un empeoramiento tal de la calidad del agua que no le permite ser dedicada a usos primarios, como la higiene corporal, de bebida, etc.⁵⁹

Violeta Múgica Álvarez define la contaminación del agua como “la adición de cualquier sustancia al agua, en cantidad suficiente que cause efectos mensurables en los seres humanos, en los animales, en la vegetación o en los materiales y que se presente en cantidades que sobrepasen los niveles normales en los que se encuentra en la naturaleza, de manera que resulte inapropiada para usos benéficos”.⁶⁰

⁵⁷ *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente*, Ed. Sista, México, p.5.

⁵⁸ Blanca Elena Jiménez Cisneros, *la contaminación ambiental en México*, Limusa Noriega editores, México, 2001, p. 39.

⁵⁹ Ramón Martín Mateo, *Op cit.*, p. 241.

⁶⁰ Violeta Múgica Álvarez, y Figueroa Lara, Jesús, *Contaminación ambiental, causas y control*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1996, p.24, cit. Por Mercedes Campos Díaz, *La responsabilidad civil por daños al medio ambiente. El caso del agua en México*, UNAM, México, 2000, p. 143.

Se puede considerar a un curso de agua como contaminado, cuando la composición o el estado de sus aguas están directa o indirectamente modificados por obra del hombre, en tal medida que se presta a otra utilización a la cual podría servir en su estado natural.

El problema de la contaminación es múltiple y se presenta en formas muy diversas, con asociaciones difíciles de prever. Pero las principales consecuencias biológicas de las contaminaciones derivan de sus efectos ecológicos. También es importante señalar que no se puede considerar como contaminación todo tipo de alteración sabiendo que el agua en toda su pureza no existe siquiera en la naturaleza y que un cierto nivel de tolerancia es admisible.

Lo paradójico en nuestro tiempo es que el problema del agua surja, más allá de las posibles condiciones geográficas. Es sorprendente que en regiones tradicionalmente caracterizadas por la generosidad de sus precipitaciones sufran hoy la amenaza de la escasez, lo cual afecta la vida de sus habitantes. La industrialización, por un lado, la densidad del hábitat y el uso creciente que el progreso civilizador, convierten hoy el abastecimiento de agua en problema permanente, así como el problema del deterioro de las aguas, como consecuencia de vertidos contaminantes excesivos e insensatos.

Sin embargo, es un hecho que la contaminación del agua existe hoy en todos los países y a una escala realmente alarmante. La contaminación del agua es un problema tanto a nivel local, como regional e incluso mundial, y va ligada a la contaminación del aire y al modo en que usamos la tierra.

Los contaminantes del agua son muy variados, entre los cuales podemos citar a los desechos urbanos e industriales, los drenados de la agricultura y de minas, el intemperismo, los derrames de sustancias tóxicas (accidentales o intencionales), los efluentes de plantas depuradoras, los subproductos de los procesos de depuración, la ruptura de drenajes, etc. Sin embargo, se considera que el principal tipo de contaminación es la causada por la descarga en ríos y lagos de aguas residuales y desechos que no han sido tratados o que han sido inadecuadamente tratados, provenientes principalmente de la industria, en virtud de que, además, éstas descargan aguas que contienen sustancias consideradas altamente contaminantes que se generan en grandes cantidades.

En el siguiente cuadro se muestra la forma en la que pueden ser liberados los contaminantes, los mecanismos y el tiempo en donde podemos observar que en el agua se da frecuentemente por medio de derrames, siendo ésta la manera en que se contamina más el agua.

Mecanismos de liberación de contaminantes

Medio	Mecanismo	Marco de tiempo
Aire	Volatilización Generación de polvos fugitivos Combustión	Frecuente Frecuente y esporádica Esporádica
Suelo	Erosión Generación de Lixiviados Derrames	Frecuente y esporádica Frecuente Esporádica
Agua	Generación de lixiviados ⁶¹ Derrames	Frecuente Esporádica

Fuente; Traducido de La Grega M.D. et al. Hazardous Waste Management. McGraw Hill. 1994. p.p.849

Como podemos observar un gran número de mecanismos pueden actuar para transportar los contaminantes a otros lugares.

Aunque hay distintos criterios para clasificar la contaminación del agua; según el tipo de escurrimiento, se distingue en puntual o localizada⁶²; por el contaminante químico, en orgánica e inorgánica; si es físico o biológico y por el impacto al medio ambiente, en tóxica y no tóxica.

- Contaminación puntual o localizada. Este tipo de contaminación es aquella que se produce de tal forma que se conoce el punto exacto en el que el contaminante se introdujo al cuerpo receptor y es generada principalmente por emisiones de industrias, plantas tratadoras de aguas residuales, descargas municipales, etcétera.
- Contaminación no localizada o de escurrimientos. Esta contaminación se da cuando los contaminantes son emitidos en determinadas zonas y posteriormente son arrastrados con el agua de lluvia o mediante erosión del suelo, hacia los cuerpos receptores .

En general, se habla de tres tipos básicos de contaminación que son los siguientes:

Químicos. Proviene de los drenajes de las minas, de los agroquímicos residuales, derrames de petróleo, aguas residuales municipales, desechos líquidos industriales⁶³ y compuestos radioactivos. Producen efectos diversos y pueden ser de origen natural o sintético. Algunos son desechos generados directamente, otros se forman por la reacción entre diferentes compuestos en el

⁶¹ Es cuando un residuo es dispuesto directamente en el suelo sin protección alguna, la lluvia y la humedad propia de los residuos contribuyen a la formación que se conoce como lixiviado, el cual contiene los compuestos tóxicos que se solubilizaron del residuo.

⁶² Mercedes Campos Díaz *La responsabilidad civil por daños al medio ambiente. El caso del agua en México*, UNAM, México, 2000, p.145.

⁶³ A estas se les atribuye el mayor porcentaje de contaminación transmitido a los cursos de agua. Debido a que las industrias no sólo aportan cuantitativamente un volumen considerable de sustancias contaminantes, sino que

agua, y, finalmente una pequeña fracción se forma durante el procesamiento del agua. Entre estos últimos se encuentran los organoclorados (tetracloruro de carbono y cloroformo, principalmente) que se forman durante la desinfección del agua con cloro.⁶⁴

Incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos en el agua. Los contaminantes inorgánicos son diversos productos que disueltos o dispersos en el agua provienen de descargas domésticas, agrícolas e industriales o de la erosión del suelo. Los principales son cloruros, sulfatos, nitratos y carbonatos. También desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos en el agua como los óxidos de azufre, de nitrógeno, amoníaco, cloro y sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico).

Los contaminantes orgánicos son desechos humanos y animales, de rastros o mataderos, de procesamiento de alimentos para humanos y animales, diversos productos químicos industriales de origen natural como aceites, grasas, breas y tinturas, y diversos productos químicos sintéticos como pinturas, herbicidas, insecticidas, etc. Los contaminantes consumen oxígeno disuelto en el agua y afectan a la vida acuática aeróbica.

Las concentraciones anormales de compuestos de nitrógeno o cloro en el agua, tales como el amoníaco o los cloruros se utilizan como índice de la presencia de dichas impurezas contaminantes en el agua.

Gran parte de estos contaminantes son liberados directamente a la atmósfera y bajan arrastrados por la lluvia. Esta lluvia ácida, tiene efectos nocivos que pueden observarse tanto en la vegetación como en edificios y monumentos de las ciudades industrializadas.

Ejemplos de mecanismos que afectan la transferencia y transformación de contaminantes en el ambiente

Medio	Transferencia	Transformación
Agua	Volatilización	Biodegradación
	Adsorción	Degradación fotoquímica
Suelo	Absorción por plantas	Biodegradación
	Solubilización en agua	
Atmósfera	Sedimentación por gravedad	Oxidación por ozono

Fuente: Traducido de LaGrega M.D. et.al. Hazardous Waste Management. McGraw Hill. 1994. p.849

cualitativamente determinan la incorporación a las aguas de las sustancias más tóxicas y de los componentes más difíciles de extraer posteriormente.

⁶⁴ Blanca Elena Jiménez, *Op.cit.* p.40

Dentro de este grupo se encuentra la contaminación por plaguicidas⁶⁵. El hombre ha descubierto productos químicos llamados plaguicidas, usados para controlar o eliminar plagas que causan enfermedades o interfieren con la producción agrícola. Entre los que se encuentran los insecticidas que se usan para combatir a los insectos, los fungicidas contra los hongos, los herbicidas contra plantas consideradas nocivas, los rodenticidas contra los roedores, los nematocidas contra los gusanos y los moluscidas contra los caracoles. Se calcula que actualmente se usan más de 3,500 plaguicidas orgánicos. Todos ellos contaminan el agua.

La contaminación del agua por plaguicidas se produce al ser arrastrados por el agua de los campos de cultivo hasta los ríos y mares donde se introducen en las cadenas alimenticias provocando la muerte de varias formas de vida necesarias en el balance de algunos ecosistemas. Estos compuestos químicos han provocado la muerte de peces tanto en agua dulce como salada, también se acumulan en los tejidos musculares o grasos de algunos peces, los que a su vez ponen en peligro la vida de sus consumidores. Los plaguicidas acumulados en las aguas ponen en peligro la vida de animales y vegetales acuáticos. En condiciones de laboratorio se ha observado que algunos de ellos son cancerígenos, teratogénicos (malformaciones congénitas) y mutágenos en ratas, hámsters y monos.

En 1924 se empezaron a consumir los compuestos bifenilos policlorados, derivados de los hidrocarburos conocidos como BPC, son utilizados en intercambiadores de calor, en fluidos hidráulicos, lubricantes, resinas, tintes, pegamentos, hules, asfalto, en materiales de la construcción, dieléctricos, como aditivo en plásticos y componente en algunos plaguicidas. Los BPC, al igual que el DDT [2,2-(4,4 - Dicloro-Difenil)-1,1,1-Tricloroetano], son solubles y acumulables en los tejidos grasos, son más tóxicos para los mariscos que para los peces y aves (a estas les afecta el sistema reproductor). Se dice que son una fuente potencial de agentes teratogénicos. El efecto fisiológico más conocido de los bifenilos policlorados es la estimulación de las enzimas del hígado que descomponen las hormonas sexuales. Otros efectos de los BPC son: lesiones hepáticas, náuseas, vómito, pérdida de peso, edema y dolor abdominal.

También se clasifica a los plaguicidas por su composición química en:

Hidrocarburos clorados como el DDT que es muy resistente a la oxidación y la biodegradación, pueden permanecer sus efectos hasta más de dos años. El dieldrín es cinco veces

⁶⁵ Un plaguicida es una sustancia, o mezcla de ellas, que se destina para controlar cualquier especie no deseada que cause perjuicio o que interfieren con el mejor aprovechamiento de la producción agropecuaria y forestal y que afecten bienes materiales durante el almacenamiento y transporte, así como las que interfieren con el bienestar del hombre y de los animales.

más tóxico que el DDT cuando se ingiere y 50 veces más tóxico cuando se absorbe por la piel. Además el clordano, el lindano y el heptacloro que son más tóxicos y se pueden degradar.

Clorofenoxiácidos. Se usan como herbicidas y su actividad tóxica se debe al grupo fenoxi que interfiere a las hormonas de los vegetales. Los más utilizados son el 2,4 D (ácido 4,4 diclorofenoxiacético) y el 2,4,5 T (ácido 2,4,5 triclorofenoxiacético).

Organofosfatos. Son más tóxicos pero no son persistentes como los hidrocarburos clorados, su inestabilidad los hace efectivos para la zona inmediata de aplicación. Los más utilizados son el parathión, el metilparathión, el TEPP (pirofosfato de tetraetilo) y el DDVP (dimetil 2, 2 diclorovinilfostato).

Carbamatos. Son derivados del ácido carbámico, su actividad puede ser incrementada por la adición de otros compuestos como el piperonyl que tiene efecto sinérgico. Los más comunes son el baygón, el servín, el temik y el zacram.

En la agricultura se dispone de alrededor de 500 plaguicidas sintéticos. Se ha encontrado que algunas plantas contienen sustancias que sirven de insecticidas como el piretrum que se extrae del crisantemo. Entre los plaguicidas sintéticos están los hidrocarburos clorados como el DDT, el dieldrín, el aldrín, el heptacloro, el clordano, el endrín y el lindano.

A continuación se presentan algunos de los ejemplos de la persistencia, bioacumulación así como los efectos tóxicos que pueden ocasionar

Ejemplos de la persistencia y bioacumulación de plaguicidas

Plaguicida	Persistencia en suelo (semanas)	Factor de bioconcentración
Organoclorados		
Aldrín	530	4 444 (pez)
Dieldrín	312	3 300 (pez)
Endrín	624	1 000 (pez)
DDT	546	70 000 (ostra)
Hexaclorobenceno (HCB)	208	60 (ostra)
y-Hexaciclohexano (y-HCH)	728	60 (ostra)
Organofosforados		
Malatión	2	0 (camarón)
Paratión	8	9 (No especificado) Forato
2	0 (pez)	
Carbamatos		
Carbaryl	2	0 (ostra) Carbofuran
8-16	0	
Varios		
Diclorvos	8	0 (ostra) Captan
1	0	
2,4,5-T	1-12	0
Cloruro de etilmercurio	Permanente	3 000 ez

Fuente: SEMARNAT, *Características de peligrosidad ambiental de plaguicidas*, 2000.

En el cuadro anterior podemos observar como los plaguicidas que se pretenden eliminar son los que tienen mayor concentración en el suelo, por lo tanto después estos se filtrarán y contaminarán las aguas.

Ejemplos de algunos efectos tóxicos de plaguicidas

Efecto	Agentes causales
Bioquímico	
Inducción enzimática	Plaguicidas como los organoclorados pueden inducir a las enzimas hepáticas encargadas de la biotransformación de sustancias químicas y esta inducción aumenta con exposiciones repetidas.
Inhibición enzimática	Un ejemplo conocido es la inhibición de la colinesterasa sanguínea por la exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos. Inhibiciones de esta enzima superiores a 50% producen intoxicación aguda.
Cutáneo	
Dermatitis de contacto	Paraquat, captafol, 2,4-D y mancozeb
Sensibilización cutánea, reacción alérgica y exantema.	Benomilo, DDT, y-HCH, zineb y malatión.
Reacciones fotoalérgicas.	HCH, benomilo y zineb.
Cloracné	Plaguicidas organoclorados, 2,4,5- T probablemente contaminado con dioxinas, furanos y bifenilos policlorados.
Manifestaciones cutáneas tardías de porfiria tóxica adquirida grave.	Hexaclorobenceno

Fuente: SEMARNAT, *Características de peligrosidad ambiental de plaguicidas*, 2000

El problema de la contaminación por plaguicidas es cada vez más grave tanto por la cantidad y diversidad como por la resistencia que adquieren algunas especies, lo que ocasiona que se requiera cada vez mayor cantidad del plaguicida para obtener el mismo efecto en las plagas. Sin embargo, la flora y fauna originales son afectadas cada vez más destruyendo la diversidad natural de las regiones en que se utilizan los plaguicidas. Además, estos venenos pueden ser consumidos por el hombre a través de plantas y animales que consumen como alimento.

Por lo tanto la contaminación de los suelos afecta principalmente a las zonas rurales agrícolas y es una consecuencia de la expansión de ciertas técnicas agrícolas. Los fertilizantes químicos aumentan el rendimiento de las tierras de cultivo, pero su uso irresponsable conduce a la contaminación de los suelos, aire y agua. Además los fosfatos y nitratos son arrastrados por las aguas superficiales a los lagos y ríos donde producen eutroficación y también contaminan las corrientes freáticas. Los pesticidas minerales u orgánicos utilizados para proteger los cultivos generan contaminación a los suelos y a la biomasa. También los suelos están expuestos a ser contaminados a través de las lluvias que arrastran metales pesados como el plomo, cadmio, mercurio y molibdeno, así como, sulfatos y nitratos producidos por la lluvia ácida.

Otros contaminantes como los metales pesados (plomo, cadmio, mercurio), ciertos plaguicidas, los cianuros, los hidrocarburos, el arsénico y el fenol provocan prácticamente la destrucción de los ecosistemas acuáticos y también serios daños a las personas que consuman agua o sus productos contaminados por esta clase de productos químicos.

Físicos. Son alteraciones de las propiedades físicas del agua, tales como la temperatura, color, etc. Afectan el aspecto del agua y cuando flotan o se sedimentan interfieren con la flora y fauna acuáticas. Son líquidos insolubles o sólidos de origen natural y diversos productos sintéticos que son arrojados al agua como resultado de las actividades del hombre, así como, espumas, residuos oleaginosos y el calor (contaminación térmica).

Biológicos. Son seres vivos que provocan enfermedades en el hombre u otras especies. Incluyen hongos, bacterias y virus, algas y otras plantas acuáticas. Algunas bacterias son inofensivas y otras participan en la degradación de la materia orgánica contenida en el agua. Las enfermedades más comunes en el hombre son la tifoidea, la salmonelosis, disentería, cólera y helmintiasis(enfermedad causada por platelmintos). Los agentes que la causan entran en el agua a través de las heces fecales de humanos infectados o animales.

Ciertas bacterias descomponen sustancias inorgánicas. La eliminación de los virus que se transportan en el agua es un trabajo muy difícil y costoso.

Es importante distinguir entre los diferentes tipos de contaminantes porque la alteración en el agua varía y se van a producir efectos o daños distintos, y por lo tanto de eso depende cuáles serán los requisitos o parámetros con los que tenga que cumplir una industria determinada, así como las medidas aplicables para restaurar el recurso afectado.

Para comprender las razones por las cuales es muy fácil contaminar el agua en fase líquida y vapor, no así contaminarla en fase sólida (hielo) , se necesita tener presentes tanto sus propiedades físicas como sus propiedades químicas y biológicas. Como el agua es el medio ambiente líquido universal para la materia viva, resulta que es propensa de manera excepcional a la contaminación por organismos vivos, incluidos los que producen enfermedad en el hombre y por materia orgánica e inorgánica soluble.

Con frecuencia el sabor, el olor y el aspecto del agua indican que está contaminada, pero la presencia de contaminantes peligrosos sólo se puede detectar mediante pruebas químicas y biológicas específicas y precisas.

Entre los factores que generan contaminación y caracterizan a la civilización industrial están: el crecimiento de la producción y el consumo excesivo de energía, el crecimiento de la industria

metalúrgica; el crecimiento de la circulación vial, aérea y acuática, y el crecimiento de la cantidad de basura y desechos que se tiran y/o se incineran .

El agua de los mares y de los ríos ha sido usada tradicionalmente como medio de evacuación de los desperdicios humanos y los ciclos biológicos del agua aseguran la reabsorción de dichos desperdicios orgánicos reciclables. Pero actualmente, ya no son solamente estos desperdicios orgánicos los que son arrojados a los ríos y a los mares sino cantidades mayores y desperdicios de productos químicos nocivos que destruyen la vida animal y vegetal acuática, y anulan o exceden la acción de las bacterias y las algas en el proceso de biodegradación de los contaminantes orgánicos y químicos de las aguas.

Los contaminantes en forma líquida provienen de las descargas de desechos domésticos, agrícolas e industriales en las vías acuáticas, de terrenos de alimentación de animales, de terrenos de relleno sanitario, de drenajes de minas y de fugas de fosas sépticas. Estos líquidos contienen minerales disueltos, desechos humanos y de animales, compuestos químicos sintéticos y materia coloidal y en suspensión. Entre los contaminantes sólidos se encuentran arena, arcillas, tierra, cenizas, materia vegetal agrícola, grasas, brea, papel, hule, plásticos, madera y metales.

La acumulación de contaminantes en los lagos, ríos y mares provoca diferentes efectos en sus características físicas, químicas y biológicas de diferente manera, en casos como los de algunas partículas sedimentables o de colores sus efectos son limitados o de pocas consecuencias y en otros casos como el cambio de temperatura o putrefacción de materia orgánica causa efectos dañinos transitorios pero severos.

Son muchos los efectos producidos por la contaminación de las aguas, sobre todo los relacionados con la salud como consecuencia de la ingestión de aguas contaminadas, ya que la presencia de microorganismos provoca distintas enfermedades, tanto epidémicas como endémicas,⁶⁶ de hecho es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en los países en desarrollo.

Entre los principales efectos que se producen por la contaminación del agua son los siguientes:

- Agotamiento del recurso.
- Creciente invasión de aguas salinas en los acuíferos.
- Anegamientos y salinización,⁶⁷ acelerando la degradación de la tierra como consecuencia del exceso de riego.

⁶⁶ En medicina, este término se aplica a la enfermedad que prevalece habitualmente en una comarca. En ecología, una especie endémica es aquella que sólo se localiza en un determinado y delimitado territorio.

⁶⁷ En la mayoría de los casos, la salinización de un suelo se debe a la acumulación en él de las sales contenidas en el agua que se utiliza para el riego del mismo. Sin embargo , también es necesario tomar en cuenta la tolerancia que

- Perjuicios a la salud humana (intoxicaciones, enfermedades infecciosas y crónicas, muerte).
- Daños a la flora y fauna (eutrofización, enfermedad y muerte).
- Alteraciones de ecosistemas (erosión, eutroficación, acumulación de compuestos dañinos persistentes, destrucción).
- Acidificación de los lagos de agua dulce que afecta a la vida acuática, viéndose muy afectada la acuicultura y la pesca.
- Molestias estéticas (malos olores, sabores y apariencia desagradable).⁶⁸

La contaminación del agua por químicos tóxicos tienen efectos muy graves en la salud. Los químicos más preocupantes son los nitratos, los metales tóxicos y otros contaminantes inorgánicos, solventes orgánicos volátiles y semivolátiles, pesticidas agrícolas, herbicidas y radioquímicos. Algunos de estos químicos pueden ocasionar una toxicidad aguda o crónica, otros pueden ser genotóxicos y tener efectos cancerígenos, mutagénicos o teratogénicos.

3.3 Ley de Aguas Nacionales

Al pasar del tiempo se ha podido observar que la regulación del agua no puede basarse exclusivamente en la distribución de sus recursos, sean éstos escasos o abundantes, debe contemplarse también el deterioro de los caudales en cuanto que no sólo importa el disponer de agua, sino que ésta sea apta para los usos a que se pretende destinar.

Es importante destacar que a pesar que existen principios y políticas aceptadas por la comunidad internacional en materia de protección, control y restauración del ambiente que de alguna manera se deberían generalizar y adoptar en las legislaciones de los distintos países, también se ha aceptado, como ocurrió en la Declaración de Río, en 1992, en donde se estableció en el Principio 2, que los Estados tienen el derecho soberano para explotar sus propios recursos de acuerdo a sus políticas ambientales y de desarrollo, debiendo asumir la responsabilidad de asegurar que las actividades dentro de su jurisdicción y control no causen daños al medio ambiente.

De acuerdo al artículo 3° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, podemos mencionar los siguiente conceptos:⁶⁹

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

las plantas que han de cultivarse tienen a la salinidad, así como las condiciones especiales del suelo en que se cultivan.

⁶⁸ Mercedes Campos, *Op. cit.* p.152

Contaminante: Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Desequilibrio ecológico; La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

México, al igual que en gran parte de los países que han tomado conciencia del problema y han adoptado medidas en la materia, encontramos dos principios generales fundamentales en los que descansa la legislación para el equilibrio ecológico y la protección al ambiente: uno se refiere a que “el aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarlas en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas”;⁷⁰ y el otro, respecto a que “quien contamina paga”, en el sentido de que quien contamina paga por la prevención, por el control, por la restauración, por la indemnización y por la sanción en caso de incumplimiento, pues en ningún país se paga para contaminar.⁷¹

Los principios anteriores se han complementado con un tercero, que está señalado en el artículo 1° de la Ley de Aguas Nacionales, y es el principio general de que la preservación de la calidad del agua es para lograr un desarrollo integral sustentable.

La Ley de Aguas Nacionales fue publicada en el DOF el 1° de diciembre de 1992, sustituyó a la Ley Federal de Aguas con el fin de contar con una nueva legislación en materia de aguas que fuera acorde con la nueva Ley Agraria y las reformas al artículo 27 constitucional, y que además promoviera el uso eficiente del agua y que propiciara una conservación en su calidad y cantidad, que permitiera su mejor administración para el logro de un desarrollo integral sustentable.⁷²

Desafortunadamente, la civilización contemporánea no ha sabido aún encontrar la respuesta normativa que se produjo en el pasado para la transición de una economía de abundancia a una de escasez, ni tampoco la concatenación del uso del agua con otras actuaciones de trascendencia ambiental.

Por lo tanto, la situación ha ido cambiando y también las necesidades y problemas y se ha propuesto una reforma a la actual Ley de Aguas Nacionales, la cual fue aprobada y publicada en el

⁶⁹ *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Op.cit., p. p.4-5.

⁷⁰ Esto se encuentra en el artículo 117, fracción III de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

⁷¹ Citado en Urbano Farias, *Derecho Mexicano de aguas nacionales*, Porrúa, México, 1993, p.303

⁷² Citado en Mercedes Campos Díaz, *La responsabilidad civil por daños al medio ambiente. El caso del agua en México*, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 2000, p.161

DOF el 29 de abril de 2004, debido a que la anterior ya no cubre los aspectos que hoy en día se vuelven cada vez más importantes. Por ejemplo no se tiene una dimensión ambiental del manejo del agua, la deficiencia en el abastecimiento del agua y alcantarillado, deficiente calidad del agua, el manejo del agua es de manera centralizada, falta de cooperación dentro y entre cuencas, regula el aprovechamiento y no la conservación, no reconoce el enfoque de escasez, no promueve el ahorro de agua, tampoco establece el principio del que contamina paga, no se promueve la reutilización del agua, no establece mecanismos financieros claros, etc.

Las reformas a la Ley buscan dar respuesta a las nuevas condiciones que han surgido en la última década y que tienen efecto en la gestión de las aguas nacionales, tales como, la cantidad del agua potable en el mundo es finita y cada región cuenta con una disponibilidad propia y se limita cada vez más por la contaminación de los cuerpos de agua. El incremento en la demanda tanto para consumo humano como para las actividades de producción de alimentos e industriales, está generando fuertes presiones sobre las fuentes de abastecimiento de éste recurso limitado. Se propone establecer principios de política ambiental para el manejo sostenible del agua, bases para la conservación del agua, la valoración de los servicios ambientales asociados al agua, la gestión por cuencas y el manejo integrado del agua y el bosque, que el agua es un recurso escaso que debe utilizarse eficientemente, un valor económico al agua, mecanismos de financiamiento, obligaciones para todos los usuarios de prevenir la contaminación del agua, disposiciones para garantizar el tratamiento y reuso del agua.

Su objetivo, de acuerdo al artículo 1º, es el de “regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable”.⁷³

El título séptimo de la ley es el que se refiere a la Prevención y Control de Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental, esto último se añadió en la reforma, que es lo que interesa para la presente investigación, en el artículo 85 de la Ley se establece que “es de interés público la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger la calidad del agua en los términos de ley”, en la reforma se establece que a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, como podemos observar se agrega además de la calidad su protección y conservación, la cual esta a cargo de la LGEEPA actualmente.

⁷³ *Ley de Aguas Nacionales*, México, 2004, DOF, p.27.

En su artículo 86 fracción cuarta, establece que la comisión tendrá a su cargo “establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales que se generen en bienes y zonas de jurisdicción federal; de aguas residuales vertidas directamente en aguas y bienes nacionales, o en cualquier terreno cuando dichas descargas puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos; y en los demás casos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”.

Y en la fracción IX. “promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, y lodos producto de los tratamientos de aguas residuales contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el artículo 113”, este artículo en general se amplía y es más específico en cuanto a las descargas de aguas y prohíbe depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre contaminen las aguas de los cuerpos receptores.

En el artículo 96 se establece que “En las zonas de riego y en aquellas zonas de contaminación extendida o dispersa, el manejo y aplicación de sustancias que puedan contaminar las aguas nacionales superficiales o del subsuelo, deberán cumplir las normas, condiciones y disposiciones que se desprendan de la presente ley y su reglamento.

La Comisión promoverá en el ámbito de su competencia, las normas o disposiciones que se requieran para hacer compatible el uso de los suelos con el de las aguas, con el objeto de preservar la calidad de las mismas dentro de un ecosistema, cuenca o acuífero”. Este artículo se amplía artículos Bis, que abarcan el capítulo II respecto a la responsabilidad por el Daño Ambiental. Este artículo es importante para poner freno a la contaminación en el campo a través de fertilizantes, pesticidas y de productos químicos no degradables, que contaminan suelo y acuíferos, y que a diferencia de la descarga de agua residual proveniente de la industria y del uso público urbano, que es puntual, en aquellos casos al ser extendida o no puntual es más grave y complicada. Además que se especifica que la “Autoridad del Agua” intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales.

3.4 El Convenio de Estocolmo y sus implicaciones en el agua en México

Hay que recordar que históricamente los cuerpos de agua han sido utilizados por el hombre, entre otros propósitos como recipientes de toda clase de desechos incluidas las mismas aguas residuales, lo que ha determinado una alarmante pérdida de su calidad. Ante esto, tanto México como los demás países están comenzando a sentir angustia y preocupación por una crisis del agua cada vez más aguda como consecuencia de un crecimiento insostenible de la población, el crecimiento económico, la contaminación, el desperdicio desmedido y el aumento del consumo per cápita de los recursos hídricos. A diario se vierten 2 millones de toneladas de desechos en los ríos, lagos y arroyos; calculándose que un litro de agua residual contamina ocho de agua dulce. Se estima que a causa de ésta y otras prácticas nocivas hay en el mundo 12 mil kilómetros de agua contaminada, una cifra superior a la que alcanzan las diez más importantes cuencas fluviales en cualquier época del año. Estados Unidos y otros países industriales producen 80% de los desechos peligrosos, cada año se vierten al agua entre 300 y 500 millones de toneladas de desechos industriales, metales pesados, solventes, sedimentos tóxicos entre otros residuos.⁷⁴

México enfrenta actualmente graves problemas de disponibilidad, desperdicio y contaminación del agua. INEGI-SEMARNAT informan que los recursos hidráulicos más contaminados y sobre explotados se concentran en las zonas más pobladas del país, en las que escasea más el agua, provocando que la calidad del esta sea inadecuada para una gran variedad de usos incluyendo el consumo humano. Entre las fuentes que muestran una contaminación excesiva están: la Península de Baja California, Lerma-Santiago-Pacífico. Las regiones del Balsas de Michoacán y parte de Guerrero aunque cuentan con agua subterránea , tienen el problema de una muy baja cobertura de líquido potable, alta contaminación de las aguas superficiales y daños por fenómenos hidrometeorológicos intensos. En tanto la cuenca del Golfo Centro, el mayor problema es la contaminación del líquido, en la del Valle de México hay contaminación de agua superficial y profunda.⁷⁵

Aunque en el Convenio de Estocolmo no se hace mención específica sobre la contaminación del agua por este tipo de contaminantes, las recomendaciones que establece si pueden ayudar a que se deje de contaminar este vital líquido o se contamine lo menos posible. Entre las

⁷⁴ “La falta de agua pondrá en riesgo la vida de millones de personas en todo el mundo”, en *La Jornada*, 28 de julio de 2003, p.45.

⁷⁵ Angélica Enciso, “Revela CNA problemas en abasto nacional de agua”, en *La Jornada*, 3 de febrero de 2003, www.jornada.unam.mx/2003/feb/03/030203/oriente.html

recomendaciones están el empleo de mejores tecnologías disponibles, mejores prácticas ambientales y el cumplimiento de los parámetros de emisión de contaminantes.

En el caso de México es importante señalar que la mayoría de los productos que contienen compuestos orgánicos persistentes, particularmente los plaguicidas, han sido prohibidos, otros restringidos y algunos no tienen registro en el país por lo que la atención, en cuanto al cumplimiento de las disposiciones del Convenio de Estocolmo, se centrará en la sustitución y eliminación de los bifenilos policlorados contenidos en los transformadores eléctricos; así como la reducción o eliminación de la liberación de dioxinas, furanos y hexaclorobenceno en fuentes fijas y difusas, además los procesos que hay para la eliminación de algunos compuestos tóxicos. En la disposición de las reservas, residuos y almacenamiento seguro de los mismos mientras se eliminan, el combate al tráfico ilícito de estos contaminantes.

En cuanto a la situación de los COP's en México, la SEMARNAT ha proporcionado los siguientes datos:

Respecto al **clordano**; este se utilizó en México desde 1970 para el control de plagas, en 1988 se restringió al control de termitas, en 1998 se va eliminando por etapas y actualmente sigue siendo un plaguicida restringido para comerciar y ser aplicado.

El **DDT**, se comenzó a utilizar a principios de 1950 para uso en la agricultura, en 1987 la Comisión Intersecretarial para el Control y uso de Plaguicidas, fertilizantes y Sustancias Químicas Tóxicas (CICOPLAFEST) restringe su uso. En 1990, es severamente restringido: y solo puede ser utilizado en las campañas de salud pública, auspiciadas por el Gobierno (contra la transmisión de la malaria). Por ahora también es restringido por su alto riesgo en la salud humana, su elevada persistencia y sus propiedades de bioacumulación; por lo anterior queda establecido que solo podrá ser utilizado por las dependencias del ejecutivo en campañas sanitarias.

Los **PCB's** no son usados desde 1980, se exportaron 6900 toneladas a Francia, Finlandia e Inglaterra para su destrucción y se ha fijado al 2008 como fecha límite para su eliminación. En febrero de 2001 se publicó la NOM-13-ECOL-2000, Protección ambiental por bifenilos policlorados (BPC's), esta norma se toma como base para diseñar el Plan de Acción de manejo para Eliminar los BPC's en el año 2003. Y no cuentan con registro en México.

Dioxinas y Furanos, hay un Plan de acción con Estados Unidos y Canadá para desarrollar una regulación de desperdicios y la emisión de furanos. Es un tema nuevo en la Agenda ambiental de México.

Hexaclorobenceno (HCB), No existe inventario y no hay legislación. No cuenta con registro en México, no está autorizado su uso.

En cuanto a los plaguicidas: **aldrín, dieldrín, endrín, mirex y toxafeno** son plaguicidas no registrados, está prohibido tanto para importación, producción, comercialización, formulación y su uso. El heptacloro no esta regulado, su uso es restringido y no esta registrado en el país. Ninguno de ellos es usado en México.

Contaminante	Situación Regulatoria
Toxafeno	No Cuenta con registro en el país
Heptacloro	No Cuenta con registro en el país
Aldrín	Prohibido
Dieldrín	Prohibido
Endrín	Prohibido
Mirex	Prohibido
Hexaclorobenceno	Prohibido (Hubo producción nacional)
DDT	Restringido
Clordano	En proceso de retiro de registro
PCBs	Plan de Acción Regional de PCB's de la CCCA*
Dioxinas	Plan de Acción Regional de PCB's de la CCA
Furanos	Plan de Acción Regional de PCB's de la CCA

Fuente SEMARNAT, *Características de peligrosidad de plaguicidas*, 2000

*Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte

Se calcula que anualmente se generan 8 millones de toneladas de residuos peligrosos en todo el país; de esta cantidad, también según cifras oficiales, sólo 12 por ciento se controla adecuadamente; esto empeora por el hecho de que cerca de el 90 por ciento de este volumen se encuentra en estado líquido, acuoso o semilíquido, lo que facilita su disposición clandestina. La infraestructura que existente para el tratamiento de residuos peligrosos es insuficiente.⁷⁶

Usualmente la tendencia ha sido seguir los lineamientos de los países desarrollados siempre con demora. El uso y producción de compuestos tóxicos se prohíbe años después que en países más desarrollados; esto se debe en parte al hecho de que los países industrializados cuentan también con una mayor capacidad económica para cambiar su tecnología actual por una que contamine menos, y debido al control que poseen sobre el uso y existencias de residuos. Desafortunadamente en

⁷⁶ Adrian Ruíz, *Los Contaminantes Orgánicos Persistentes en México*, Greenpeace, México, 2001, p.6

México hay una débil reglamentación y control de las normas, las cuales al no ser tan específicas se vuelven flexibles y no son llevadas a cabo.

La falta de infraestructura de servicios para el manejo ambientalmente seguro de los residuos peligrosos, asociada a conductas irresponsables, ha traído consigo que gran cantidad de estos residuos se viertan al drenaje, en barrancas, en tiraderos de basura a cielo abierto o se encuentren almacenados en condiciones inapropiadas en empresas que están operando e incluso en instalaciones industriales o de servicios abandonados.⁷⁷

En el noroeste de México un estudio de 1977 documentó altas concentraciones de DDT y otros plaguicidas en un sistema de drenaje agrícola⁷⁸, las concentraciones encontradas en este estudio son comparables a los niveles reportados para ríos en Asia, donde el DDT ha sido muy utilizado. Parece no haber información reciente sobre los niveles de residuos de DDT en la superficie de las aguas en México, por lo que se desconoce si dichos niveles persisten en alguna región. Esta escasez de información es preocupante, dado que el DDT y otros plaguicidas organoclorados han sido muy usados por un largo tiempo tanto en la agricultura como en programas de salud pública. Esto es un claro ejemplo de que la Ley no se cumple como debiera porque a pesar de que en el Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos, dentro de su artículo 8, en su Fracción II señala que el generador de residuos deberá llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, entre otras, en la práctica esto no se lleva a cabo.

Además, después de la firma y ratificación del Convenio, es importante decir que México reformó la Ley de Aguas Nacionales. Estas nuevas disposiciones pudieran ayudar a que se pueda implementar la aplicación del Convenio de Estocolmo en nuestro país. Entre éstas está la reforma al artículo 3°, en donde se define al Desarrollo Sustentable en materia de recursos hídrico, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.⁷⁹

⁷⁷ Cristina Cortinas, *Gestión de Residuos peligrosos. Programa Universitario de Medio Ambiente*, México, 2002, p.374-375

⁷⁸ Albert, L.A. y Armienta, V.M., *Contaminación por plaguicidas organoclorados en un sistema de drenaje agrícola del estado de Sinaloa. Protección de la calidad del agua*, 1977, p.5-17

⁷⁹ *Ley de Aguas Nacionales*, México, 2004, DOF, p.28.

Otras definiciones importantes que se agregan son; “servicios ambientales”: como los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes, tales como regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad; “Uso ambiental” o “Uso para conservación ecológica”: El caudal o volumen mínimo necesario en cuerpos receptores, incluyendo corrientes de diversa índole o embalses, o caudal mínimo de descarga natural de un acuífero, que debe conservarse para proteger las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico del sistema.⁸⁰ Estos puntos son importantes porque en la Ley anterior no se señalaban estos conceptos, en especial el desarrollo sustentable lo cual no garantiza que a partir de esto se lleve a cabo dicho desarrollo, pero por lo menos ya estará establecido dentro de la legislación.

En el artículo 86 “La Autoridad del Agua”, tendrá a su cargo, en términos de Ley:

- I.** Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal, los sistemas de monitoreo y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga;
- II.** Formular y realizar estudios para evaluar la calidad de los cuerpos de agua nacionales;
- III.** Formular programas integrales de protección de los recursos hídricos en cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua;
- IV.** Establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales, de los distintos usos y usuarios, que se generen en:
 - a. Bienes y zonas de jurisdicción federal;
 - b. Aguas y bienes nacionales;
 - c. Cualquier terreno cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, y
 - d. Los demás casos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en los reglamentos de la presente Ley ;
- V.** Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para la prevención y conservación de la calidad de las aguas nacionales y bienes señalados en la presente Ley;

⁸⁰ *Idem*, p.32.

- VI.** Autorizar en su caso, el vertido de aguas residuales en el mar, y en coordinación con la Secretaría de Marina cuando provengan de fuentes móviles o plataformas fijas;
- VII.** Vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes; que el agua suministrada para consumo humano cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes;
- VIII.** Vigilar en coordinación con las demás autoridades competentes, que se cumplan las normas de calidad del agua en el uso de las aguas residuales;
- IX.** Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que la basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, y lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el artículo 113 de la presente Ley;
- X.** Instrumentar en el ámbito de su competencia un mecanismo de respuesta rápido, oportuno y eficiente, ante una emergencia hidroecológica o una contingencia ambiental, que se presente en los cuerpos de agua o bienes nacionales a su cargo;
- XI.** Atender las alteraciones al ambiente por el uso del agua, y establecer a nivel de cuenca o región hidrológica las acciones necesarias para preservar los recursos hídricos y en su caso contribuir a prevenir y remediar los efectos adversos a la salud y al ambiente, en coordinación con la Secretaría de Salud y "la Secretaría" en el ámbito de sus respectivas competencias.
- XII.** Ejercer las atribuciones que corresponden a la Federación en materia de prevención y control de la contaminación del agua y de su fiscalización y sanción, en los términos de la Ley;
- XIII.** Realizar:
- a. El monitoreo sistemático y permanente de la calidad del agua, y mantener actualizado el Sistema de Información de la Calidad del Agua a nivel nacional, parte integrante del Sistema Nacional de Información del Agua en términos de esta Ley;
 - b. El inventario nacional de plantas de tratamiento de aguas residuales, y
 - c. El inventario nacional de descargas de aguas residuales y
- XIV.** Otorgar apoyo a "la Procuraduría" cuando así lo solicite, conforme a sus competencias de Ley, sujeto a la disponibilidad de recursos.

En el artículo 136 del reglamento en la fracción III, se establece que se deberá efectuar el monitoreo de la calidad del agua que se vierte a las redes públicas de alcantarillado con objeto de detectar la existencia de materiales o residuos peligrosos que por su corrosividad, toxicidad, explosividad, reactividad o inflamabilidad puedan representar grave riesgo al ambiente, a las personas o sus bienes. Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o

alcantarillado deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio.

La contaminación por PCB's se extiende en el Golfo de México más allá de las costas mexicanas, tanto a las costas estadounidenses al norte como a varias naciones del Caribe hacia el sur. En el reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos en el Capítulo III del manejo de residuos peligrosos, en el artículo 39 establece que se prohíbe la disposición final de los PBC's o de residuos que los contengan, en confinamientos y en cualquier otro sitio. Estos residuos sólo podrán destruirse de acuerdo con las normas técnicas ecológicas correspondientes, o bajo cualquiera de los siguientes métodos: químicos catalíticos, en el caso de residuos con bajas concentraciones e incineración, tratándose de residuos que contengan cualquier concentración. A pesar de que la incineración no se encuentra prohibida dentro del convenio se plantea su sustitución gradual por las mejores tecnologías disponibles y su operación conforme a normas internacionales y de acuerdo con las mejores prácticas ambientales. Este método es muy importante para el caso de México ya que en nuestro país es muy común la quema de basura al aire libre la cual es una de las principales fuentes de contaminantes tóxicos, entre los que destacan las dioxinas. En la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos, respecto a este mismo tema en el Capítulo IV que lleva por título Manejo Integral de los residuos peligrosos, en el artículo 67 establece que “en materia de residuos peligrosos, está prohibido el confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados , los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo”⁸¹

La contaminación del ambiente acuático se da por diversas rutas, entre ellas las descargas directas a corrientes de agua, arrastres de tierra para agricultura y la deposición de contaminantes transportados en el aire. Mientras que hay información científica considerable para los niveles de COP's en el agua para muchos países del hemisferio Norte, muy poca ha sido publicada para América Latina. El tiempo de residencia de los organoclorados persistentes en el océano parece ser muy largo. Se han detectado altos niveles de organoclorados en áreas semicerradas de la costa, tales áreas costeras reciben descargas directas de ríos, de industrias y la agricultura, contaminándose rápidamente. La velocidad de transporte de los organoclorados de los mares semicerrados es lenta y esto pone en riesgo a los organismos marinos. Esto se debe entre otras causas a que no se da un tratamiento a las aguas residuales, aunque esto está establecido en el

⁸¹ *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos*, DOF, 8 de octubre de 2003

artículo 117 de la LGEEPA en la fracción IV, las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

Y un claro ejemplo de lo anterior es que al menos el 80 por ciento de las aguas residuales en México son vertidas en cultivos, lagos, ríos y playas sin tratamiento alguno. Esto ocasiona que los mexicanos tengan que consumir agua y alimentos contaminados. Hay que recordar que solamente un litro de desechos peligrosos tiene la capacidad de contaminar un millón de litros de agua limpia...Por lo tanto, el agua contaminada con desechos que genera el humano, agricultura, comercio e industria y que se vierten sin tratamiento alguno, asciende a 62 mil 400 millones de metros cúbicos, es decir el 80 por ciento del vital líquido que se consume al año en México.⁸²Para superar el problema de las aguas residuales en México se necesita invertir en infraestructura para el establecimiento de plantas de tratamiento.

Como podemos observar son muy pocos o casi nulos los datos que hay sobre la contaminación del agua por COP's, a pesar de que el problema de contaminación por el uso y vertimiento de estos contaminantes o compuestos tóxicos data desde hace 43 años y es hasta el 2001 que se celebra el Convenio, cuando los Estados se percatan de que las medidas aisladas de un país no bastan para proteger a sus ciudadanos y a su ambiente de dichas sustancias y para obtener compromisos legales para reducir y/o eliminar estos compuestos siguiendo los acuerdos de la Cumbre de Río, además que busca poner fin a la producción de los COP's existentes y evitar la introducción de nuevos productos en el mercado. En el caso particular de México es a partir de 1987 con la creación de la CICOPPLAFEST cuando se comienza a resolver una serie de autorizaciones relacionadas con las sustancias a los que su nombre hace referencia, así como para promover la expedición de normas, establecer límites máximos de residuos de plaguicidas y revisar las tarifas arancelarias. También es importante destacar que aunque la Ley previó desde 1988 la publicación de un reglamento respecto a la gestión de los materiales peligrosos, es hasta el 8 de octubre de 2003 que se publica en el DOF una nueva Ley, y es la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su objetivo es garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos.

Actualmente la Semarnat, sólo publica la información de contaminantes atmosféricos y omite precisar qué se arroja al suelo y al agua, así como el proceso de generación, manejo y transferencia de residuos peligrosos, pues las empresas no están obligadas a entregar esos datos...En tanto la

⁸² Luis E. Velasco, "Aguas residuales derrama al país", Mi ambiente, México, 14 de marzo de 2004, p. 5.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente tiene identificadas 39 mil 540 fuentes contaminantes, en 31 ramos industriales, que no están obligadas a informar sobre las características, volumen y daño de todas las sustancias tóxicas que emiten.⁸³

El Convenio será de utilidad para la conservación de la biodiversidad, fomentar la producción limpia, evitar la liberación de dioxinas y mejorar el tratamiento de desechos industriales y de hospitales. Por lo tanto el agua recibirá menos contaminantes y podrá reutilizarse. Además los Estados en vías de desarrollo firmantes tendrán la posibilidad de solicitar asistencia técnica y financiera para la implementación y materialización de las finalidades del Convenio, este es uno de los puntos principales ya que de no ayudar a los países en desarrollo, estos no podrán llevar a cabo lo impuesto en el Convenio y por lo tanto se seguirá contaminando.

El intercambio de información, sobre la reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de COP's entre los países será de gran ayuda, aunque lo primero que se tiene que hacer es contar con esta información dentro de cada país y no seguir solo los parámetros de los países industrializados porque la situación de un país a otro es muy diferente. En cuanto a la información y sensibilización del público sobre los COP's así como sus efectos sobre la salud y el ambiente, es sumamente importante que se muestre de una manera eficaz y verídica, ya que a pesar de que se supone que le corresponde al Gobierno federal impulsar el fortalecimiento de la conciencia ecológica a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la preservación y mejoramiento del ambiente, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el correcto manejo de desechos, en realidad no se lleva a cabo de una manera eficaz y a veces nula.

La capacitación de los trabajadores y del personal científico docente, técnico y directivo será de gran ayuda porque se tendrá mas cuidado con el manejo de productos que contengan este tipo de contaminantes, se sabrá sus efectos en la salud y el medio ambiente. Lo que tendrá repercusiones importantes debido a que todos sabremos cuáles productos no utilizar, de qué manera ayudar a no seguir produciéndolos o tratar de usar productos que sean menos dañinos; en general, tener más conciencia de los desperdicios que vertimos en el drenaje ya que es tarea de todos cuidar el ambiente y no sólo depende del gobierno o de la legislación.

Además, con los inventarios de las cantidades existentes de los distintos compuestos se ayudará a tener más control sobre éstos, pero también es importante que el gobierno cumpla con lo establecido en las distintas legislaciones, como por ejemplo lo establecido en la Ley General de Salud, la cual establece que la autoridad sanitaria vigilará que la aplicación de los productos, que por sus características toxicológicas pueden afectar la salud humana, se efectúe de conformidad

⁸³ *Va a penúltima fase censo contaminante*, en *El Reforma*, Sección Nacional,, México, 31 de mayo de 2004, p. 24.

con la norma técnica que al respecto emita la Secretaría sin perjuicio de las atribuciones que en esta materia corresponden a otras dependencias.

En el anexo C del Convenio, en la parte B sobre mejoras técnicas disponibles, se propone el tratamiento de residuos, aguas residuales, desechos y fangos cloacales mediante, por ejemplo, tratamiento térmico, volviéndose inertes o mediante procesos químicos que eliminen su toxicidad.

De entrar en vigor el Convenio, se espera que los países cumplan con las obligaciones y en verdad se lleven a cabo “Mejores Prácticas Ambientales”, entendidas como la aplicación de la combinación más adecuada de medidas y estrategias de control ambiental, y “Mejores técnicas disponibles”, que se entiende la etapa más eficaz y avanzada en el desarrollo de actividades y sus métodos de operación que indican la idoneidad práctica de técnicas específicas para proporcionar en principio la base de la limitación de las liberaciones destinadas a evitar, y cuando no sea viable, reducir en general las liberaciones de los productos químicos citados en la parte I del anexo C y sus efectos en el medio ambiente en su conjunto. Y con la prevención y reducción de las liberaciones se contribuirá a que ya no se contamine más el agua con este tipo de contaminantes.

En cuanto a México también será de utilidad para que se lleve en el país una verdadera gestión de las sustancias y desechos peligrosos, aunque los presupuestos de las dependencias gubernamentales y en particular el de sus áreas que se ocupan de la gestión de sustancias químicas y residuos son escasos y se recortan frecuentemente.

Ahora que ya entró en vigor el Convenio, organizaciones ciudadanas piden monitorear la presencia de Contaminantes Orgánicos Persistentes, que siguen usándose en el país pese a estar prohibidos. Dichas organizaciones enviaron una carta a las autoridades correspondientes, en la que demandan la creación de un comité que aplique el Convenio de Estocolmo, sin tener respuesta...Greenpeace denunció que pese a que México firmó el Convenio de Estocolmo, que entró en vigor el 17 de mayo de 2004, estas sustancias se siguen utilizando en el país, sin que las autoridades de medio ambiente tomen medidas para cumplir con ese instrumento internacional. En México las instituciones con mayor volumen de askareles, usadas para instalaciones eléctricas hasta 1976, son PEMEX, Comisión federal de Electricidad, Luz y Fuerza del Centro y el Metro de la ciudad.⁸⁴

También es importante destacar la publicación del Reglamento de Emisiones y Transferencias Contaminantes RETC, ayudaría junto con la aplicación del Convenio a eliminar las dudas sobre la cantidad y la ubicación de desechos peligrosos en el territorio nacional. En otros países se ha aplicado y ha permitido desde la perspectiva industrial ahorrar millones de pesos en la

⁸⁴ Susana Maya, *La amenaza de los tóxicos*, en *El Independiente*, Sección Sociedad, México, 3 de junio de 2004, p. 22.

producción al identificar sus descargas tóxicas, la tarea no ha sido fácil debido al enorme poder que ejercen las transnacionales en el campo económico, político en sus países de origen y la influencia que ejercen en todo el planeta. Este era un tema pendiente para México desde hace 10 años. Esto debido a la presión empresarial hacia el ejecutivo, en tanto que la Procuraduría Federal de Protección al ambiente tiene identificadas 39 mil 540 fuentes contaminantes en 31 ramos industriales, que no están obligadas a informar sobre las características, volumen y daño de todas las sustancias tóxicas que emiten. Afortunadamente ya fue aprobado y su publicación salió el 3 de junio de 2004, y se espera que entre el 1° de enero y el 30 de abril del 2005 las empresas de jurisdicción federal reporten a la Semarnat el informe general de actividades, de emisiones y transferencia de contaminantes.

CONCLUSIÓN

Es indiscutible que el avance industrial ha dado a la humanidad grandes beneficios, sin embargo también ha sido generador de problemas ambientales, los cuales han afectado la calidad de vida del hombre. Este es precisamente el caso de los contaminantes orgánicos persistentes, principalmente los que se generan durante ciertos procesos industriales, los cuales resultan altamente peligrosos para la salud del hombre y para el medio ambiente.

Hemos podido ver a lo largo de la investigación el mal manejo que se le da a este tipo de residuos, así como el tratamiento y su disposición final, lo que ocasiona graves problemas en el deterioro del ambiente y la salud humana, que se pueden manifestar a corto o largo plazo.

Al estar concientes de que dañando y deteriorando el medio ambiente, finalmente tendrá repercusiones en la salud y calidad de vida del hombre, es nuestro deber tratar de evitar que esto suceda y debe ser razón suficiente para cuidar el ambiente, y una de las formas de enfrentarlo, es precisamente utilizando la legislación, como instrumento regulador de actividades contaminantes y velar porque ésta se cumpla de manera eficaz.

Así como los problemas relacionados con el control y eliminación de estos contaminantes son complejos, los mecanismos implementados para resolverlos pueden resultar insuficientes. Es importante destacar que el hecho de poder contar con instrumentos como el Convenio de Basilea, el Convenio de Róterdam, y ahora el Convenio de Estocolmo representan un gran esfuerzo que se debe tomar en cuenta y tratar de reforzarlo.

De acuerdo a mi punto de vista y estrictamente en el ámbito ambiental la legislación mexicana en materia de plaguicidas y sustancias tóxicas todavía tiene un largo camino por recorrer para hacerlas cumplir de forma adecuada, debido a que tiene varias debilidades en donde se suelen emitir normas sin incluir el concepto de gradualidad en su aplicación, que en muchos casos lleva a su incumplimiento por carencia de infraestructura, recursos humanos capacitados y otros elementos esenciales.

También es importante destacar que para que se lleve a cabo de manera eficaz el Convenio de Estocolmo, principalmente en el aspecto de la eliminación se necesita que los países que forman parte de él permanezcan firmes y comprometidos a cumplir el objetivo del mismo, ya que la sola reducción no será adecuada, debido a que la eliminación es más barata que la instalación y operación de limpiadores de contaminación, filtros y otros controles. En vista de que se ha demostrado que en realidad no hay ninguna forma de regular y manejar la producción continuada y

uso de los COP's, y lo que sí funciona es la prevención, la transición para limpiar los procesos de producción y la sustitución de COP's son las alternativas más benignas o menos dañinas.

La investigación mostró, que nuestro país cuenta con una normatividad interna acerca de los residuos peligrosos, lo cual nos demuestra que se ha tratado de responder a dicha problemática. De esta manera se ha visto una evolución en torno a la problemática ambiental respecto a residuos peligrosos y la respuesta que se ha dado a ésta se refleja en los esfuerzos para mejorar la legislación ambiental y la capacidad institucional con el fin de hacer cumplir las regulaciones existentes.

Tomando en cuenta que existe una relación entre el derecho interno e internacional, de acuerdo a lo demostrado a lo largo del presente trabajo, la normatividad desarrollada en México respecto a los residuos peligrosos ha sido impulsada por medidas tomadas en el exterior. Es el caso de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, la cual fue planteada después de la ratificación del Convenio de Estocolmo en nuestro país.

A pesar de estos avances, a lo largo de la investigación hemos podido ver que en nuestro país nos encontramos con la inexistencia de programas gubernamentales permanentes de verificación de los niveles de residuos de plaguicidas en el suelo, agua y alimentos. La vigilancia se lleva a cabo solamente cuando ocurren brotes por intoxicación directa o alimentaria. Aunque no podemos dejar de lado la participación de México en la Comisión sobre Medio Ambiente en el marco del TLCAN, en donde gracias al Plan de Acción regional de América del Norte (PARAN) sobre DDT, se eliminó el uso de éste contaminante antes de la entrada en vigor del Convenio de Estocolmo, además de que México propuso la nominación del hexaclorobenceno, para realizar un PARAN sobre este.

Por otra parte podemos observar que desafortunadamente no existe conciencia ciudadana acerca de los riesgos de las sustancias peligrosas, particularmente de los compuestos orgánicos persistentes, ni estrategias de comunicación para desarrollar tal conciencia e involucrar a los distintos actores sociales en la formulación e instrumentación de políticas y planes en la materia. Un claro ejemplo de ello es la ignorancia de los agricultores respecto de los riesgos de los plaguicidas que emplean, así como la incapacidad gubernamental para normar y vigilar el cumplimiento de la legislación que deberían regular la producción, importación, formulación, almacenamiento, transporte, comercialización, aplicación y disposición de los plaguicidas.

Para el manejo adecuado de las sustancias químicas se necesita de la investigación, la capacitación, la información y las comunicaciones, la ejecución de medidas de control, la asistencia financiera y técnica, y la transferencia de tecnología, lo cual se podría resolver con la aplicación del Convenio de Estocolmo.

Desafortunadamente, es importante destacar que la prevención y reducción de los riesgos asociados a las sustancias químicas en general, y a los contaminantes orgánicos en particular, están lejos de ser percibidos como una prioridad para la población general de México, esto es debido a la pobreza, la inseguridad, la falta de agua, el endeudamiento, la desigualdad, el pobre saneamiento básico, etc., los cuales resultan ser problemas considerados relevantes y se anteponen, por supuesto, a los problemas ambientales.

Desde la perspectiva institucional, si bien es cierto que en todos los países se aprecia un avance significativo en lo que respecta a la formulación de leyes que incorporan disposiciones que reflejan y facilitan el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en los tratados internacionales relacionados con la seguridad química y la protección al ambiente así como a la creación de las dependencias gubernamentales encargadas de ponerlas en práctica, al acceso público y a la participación social en la elaboración e instrumentación de políticas y programas en estas materias, también es una realidad que los presupuestos asignados al desarrollo de tales tareas es insignificante, lo cual se agrava por la movilidad continua de los servidores públicos.

Debe existir el compromiso de los gobiernos, del sector industrial y de representantes de los sectores académico y social para apoyar la formulación e instrumentación de los planes de acción nacional para aplicar este Convenio, plantear soluciones de fondo a los problemas relacionados con la gestión de las sustancias químicas y eliminar prácticas no sustentables.

Considero que es necesario contar con un inventario nacional de residuos y materiales peligrosos, y mantenerlo actualizado, debido a que actualmente en México carece de una base de datos estadísticos, de sistemas de información especializados y de una infraestructura tecnológica para la gestión de las sustancias tóxicas y el manejo de los residuos peligrosos.

Finalmente en cuanto a mi hipótesis inicial, los objetivos del convenio son, tal vez, muy generales y en cierto sentido utópicos, porque habrá que enfrentar el problema del comercio de este tipo de sustancias que se sigue dando en los países del norte exportándolos a los países del sur, aunque han sido prohibidos. La tarea de México será cambiar los intereses de los funcionarios de sexenios anteriores, a los cuales les importaba más defender y garantizar el libre comercio y a la industria contaminante que a la salud pública y al medio ambiente.

Además, se requiere que exista un seguimiento de los compromisos que México adquiere con la firma de instrumentos internacionales para poder evaluar su cumplimiento y que se vea una mejora de personal capacitado de expertos para poder realizar las obligaciones contraídas, porque de nada sirve tener una legislación buena en materia de medio ambiente si éstas no se llevan a cabo.

Y la gran tarea que se tiene es hacer que los empresarios vean al ambiente como un negocio y no como costo, porque a la larga es mejor prevenir que estar pagando por daños ocasionados al ambiente.

Así, reiterando que para la solución real del problema ambiental en esta materia es necesario reducir la generación de residuos peligrosos, lo que México necesita es invertir en infraestructura más adecuada para que de esta manera se genere la menor cantidad de residuos en los procesos productivos.

Además un punto importante es la toma de conciencia por parte de todos los habitantes, desde el generador hasta los afectados, así como las autoridades para crear y hacer funcionar mecanismos adecuados y seguros de manejo y disposición final de los residuos.

Por último mencionare algunas de las acciones realizadas por México a través del INE para dar cumplimiento al Convenio entre las que destacan el estudio “Identificación de las capacidades y necesidades de investigación en México en materia de Contaminantes Orgánicos Persistentes”. Este estudio se elaboró con la finalidad de conocer las entidades y centros de investigación que realicen investigaciones y monitoreo sobre COP's. Así como contar con una base de datos que resuma la información obtenida; y con eso definir los temas prioritarios en la agenda ambiental del país y contar con herramientas para proponer mecanismos de coordinación factibles para la elaboración de una agenda nacional sobre COP's. Y la creación de un sitio de internet para que sirva de foro de intercambio de información científica entre expertos del tema.

BIBLIOGRAFIA

- ◆ Albert, Lilia, *Curso básico de toxicología ambiental*, México, Noriega Editores, 1998, p.311.
- ◆ A, Eblen Ruth, William R. Eblen, *The Encyclopedia of the Environment*, Boston, Editors Houghton Mifflin Company, 19945, p. 846
- ◆ ANDRÓNICO, Adede, *Digesto de Derecho Internacional Ambiental, instrumentos para respuestas internacionales a los problemas del medio ambiente y el desarrollo 1972-1992*, México, SRE, 1995, p.564.
- ◆ ARIAS, Oscar, *Cumbre de la Tierra*, México, Camara de diputados L-V legislatura, Comisión de Asentamientos Humanos y Obras públicas, 1994, p.245.
- ◆ AZUELA, Antonio, Provencio Enrique, Carabias Julia, Quadri Gabriel, Coordinadores, *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental*, México, UNAM, 1993, p.147.
- ◆ BARCENA, Ibarra Iñaki, *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*, España, Ed. Universidad del país Vasco, 2000, p.280.
- ◆ BAQUEIRO Rojas, Edgard, *Introducción al Derecho Ecológico*, México, OXFORD, 2002, p.227.
- ◆ BRAÑES, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, México, FCE, 2000, p.770.
- ◆ BEJARANO González, Fernando, *La Prohibición de desechos peligrosos en México*, México, Porrúa, 1994, p.379.
- ◆ BOLAÑOS, Federico, *Antecedentes históricos, el impacto biológico, problema ambiental contemporáneo*, México, UNAM,1987.
- ◆ CABRERA Acevedo, Lucio, *El derecho de Protección al Ambiente*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1981, p.122.
- ◆ CAMPOS Díaz, Mercedes, *La responsabilidad civil por daños al medio ambiente. El caso del agua en México*, México, UNAM, 2000, p.270.
- ◆ CARABIAS, Julia, Provencio, Enrique, *Pobreza y Medio Ambiente*, México, El Nacional, 1993, p.167

- ◆ CORTINAS, Cristina, *Gestión ambientalmente adecuada de productos químicos y desechos peligrosos, radiactivos y municipales*, en Glender, A y V. Lichtinger (Comps) (1994), pp. 174-191.
- ◆ CORTINAS Cristina, *Los Contaminantes Orgánicos Persistentes: Una visión regional*, México, Cámara de diputados LVIII Legislatura, 2003, p.320
- ◆ CORTINAS, Cristina, *Gestión de residuos peligrosos. Programa Universitario de medio ambiente*, México, UNAM, 2002, p. 449.
- ◆ CORTINAS, Cristina, *Hacia un México sin basura, bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos*, México, Grupo Parlamentario del PVEM Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, 2001, p. 433.
- ◆ Comisión Mundial del medio Ambiente y del desarrollo, *Nuestro Futuro Común*, Madrid, Alianza Editorial, 1988, p.460
- ◆ FARIAS, Urbano, *Derecho Mexicano de Aguas Nacionales*, México, Ed. Porrúa, 1993, p.339.
- GAY, C. *El agua y el aire, recursos amenazados*, en Glender , A y V, Lichtinger, (Comp) (1994), pp.254-282.
- ◆ GLENDER, A y V, Lichtinger (Comp), *La diplomacia ambiental, México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo*, México, FCE, 1994.
- ◆ GOOD LAND, Roberto, *Medio Ambiente y desarrollo sostenible, más allá del Informe Brundtland*, Madrid, Ed. Trotta serie medio ambiente, 1997.
- ◆ GUTIERREZ Nájera, Raquel, *Introducción al Estudio del Derecho Ambiental*, México, Editorial Porrúa, 2000, p. 521.
- ◆ HERNÁNDEZ-VELA Salgado, Edmundo, *Diccionario de Política Internacional*, México, Editorial Porrúa, 1999.
- ◆ H.G, Deming, *El agua, un recurso insustituible*, México, Ediciones Nuevo mar, 1979, p.343.
- ◆ JAN Osmâczyk, Edmundo, *Enciclopedia mundial de Relaciones Internacionales y Naciones Unidas*, México-Madrid-Buenos Aires, FCE, 1976, p.4158.
- ◆ JIMÉNEZ Cisneros Blanca Elena, *La contaminación ambiental en México. Causas, efectos y tecnología apropiada*, México, Limusa Noriega Editores, 2001, p.925.
- ◆ KREMLIN, R., *Plaguicidas modernos y su acción bioquímica*, México, Limusa, 1989, p.355

- ◆ LEFF, Enrique, *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, Siglo XXI, 1998, p.285
 - ◆ LEFF, Enrique, *La Complejidad Ambiental*, México, Siglo XXI, PNUMA, 2000, p.314.
 - ◆ LÓPEZ, Portillo y Ramos Manuel, *El Medio Ambiente en México, temas, problemas y alternativas*, México, FCE, 1982, p.425.
 - ◆ LORETTA Ortiz, Ahlf, *Derecho Internacional Público*, México, Ed. Colección de textos jurídicos universitarios OXFORD, 2001, p.530.
 - ◆ MÁRQUEZ Mayaudón, Enrique, *El medio ambiente*, México, FCE, 1973, p.100.
 - ◆ MARTÍN Mateo, Ramón, *Derecho Ambiental*, Madrid, Instituto de Administración Local, 1977, p.766.
 - ◆ MENEZ, Herrero, Luis, *Desarrollo sostenible (Transición hacia la coevolución global)*, Madrid, Ediciones Pirámide, 2000, p. 282.
 - ◆ MUSCHETT F, Douglas, *Principios del Desarrollo Sostenible*, Madrid, Asociación Española de Normalización y certificación, 1998. p.205.
 - ◆ ORDUÑA Díaz, Pilar, *El medio ambiente en la política de desarrollo*, Madrid, Editorial ESIC, 1995, p.146.
 - ◆ ORTIZ. Loretta, *Derecho Internacional Público*, México, Segunda Ed. Colección de textos jurídicos universitarios OXFORD, 2001, p.530.
 - ◆ OYUELA, Estrada, Raúl, *Evolución reciente del derecho ambiental internacional*, Buenos Aires, Editorial A-Z, 1993, p.352.
 - ◆ PANAYOTOU, Theodore, *Ecología, medio ambiente y desarrollo. Debate, crecimiento vs. Conservación*, México, Ediciones Gernika, 1994, p.217.
 - ◆ QUADRI, Gabriel, *Retos de la Ecología en México, Memoria de la Primera reunión de delegados y procuradores del ambiente*, México, Porrúa, 1994, p.379.
 - ◆ QUINTANA Valtierra Jesús, *Derecho Ambiental*, México, 2000, p.382.
- Retos y propuestas Agua*, México, Ed. Mexicana cambio XXI, Luis Donaldo Colosio, 1994, p.39.
- ◆ REY Caro, Ernesto, *Derecho Internacional Ambiental*, Argentina, Ed. Córdoba, 1998, p. 291.
 - ◆ ROTHMAN, Harry, *La barbarie ecológica*, España, Editorial Fontamara, 1980, p.365.

- ◆ *Sobreexplotación y contaminación en aguas subterráneas*, México, IMTA, 1990, P.46.
- ◆ SÁNCHEZ Gómez, Narciso, *Derecho ambiental*, México, editorial Porrúa, 2001, p.307.
- ◆ TAMAMES, Ramón, *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento*, España, Alianza editorial, 1985, p.303.
- ◆ TORTOLERO Villaseñor, Alejandro, *El agua y su historia. México y sus desafíos hacia el siglo XXI*, México, Siglo XXI editores, 2000, p.167.
- ◆ URBANO, Farias, *Derecho Mexicano de aguas nacionales*, México, Ed. Porrúa, 1993, p.339.
- ◆ VELÁZQUEZ, Elizarrarás, Juan Carlos, “Reestructuración General del Nuevo Derecho Internacional. Perspectivas hacia el siglo XXI”, en *Temas selectos del nuevo derecho internacional*, México, UNAM, 1994, pp. 9-53
- ◆ VERA Esquivel, Germán, *negociando nuestro futuro común*, México, FCE, 1998.
- ◆ YÚÑEZ-NAUDE, Antonio, Comp., *Medio Ambiente; problemas y soluciones*, México, El Colegio de México, 1994, p.270.

Documentos

- ◆ *Convención de Basilea sobre el Control de Movimientos transfronterizos de Materiales Peligrosos* y su disposición, adoptada por la Conferencia de los Plenipotenciarios el 22 de marzo de 1989.
- ◆ “Directrices de Londres para el intercambio de información acerca de productos químicos objeto de comercio internacional”, *Banco Interamericano de desarrollo; Derecho Ambiental Internacional, Documentos Básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental, Santiago de Chile, 1993*, p.255
- ◆ *Decreto que establece las bases de coordinación que las secretarías de comercio y fomento industrial, de agricultura y recursos hidráulicos de desarrollo urbano y ecología y de salud, deberán observar en relación con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.*
- ◆ *Informe de la CICOPPLAFEST 1994-2000*
- ◆ *Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento*
- ◆ *Ley General de Salud*, México, Ed. Porrúa, 1997, p.1100
- ◆ *Legislación de Ecología*, México, Ed. SISTA, 2003, p.253

- ◆ *Ley General para la Prevención y gestión integral de los residuos*
- ◆ ONU, Asamblea General, XXII período de sesiones, 1967.
- ◆ PNUMA, *Comité Intergubernamental de Negociación*, Primer periodo de sesiones Montreal, 28 de junio a 3 de julio de 1998. UNEP/POPS/INC 1/7.
- ◆ PNUMA, *Comité Intergubernamental de Negociación*, Segundo Período de Sesiones, Nairobi, enero, 1999. UNEP/POPS/INC
- ◆ PNUMA, Registro de Protocolos y convenios internacionales en la esfera del medio ambiente, UNEP/GC./Information/5, suplementos 1,2,3,4.
- ◆ *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos*, Publicación en el DOF el 07 de abril de 1993.
- ◆ *Reglamento interior de la comisión intersecretarial para el proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.*
- ◆ *Reglamento para la prevención y control de la contaminación de aguas.*
- ◆ UNEP, *Chemicals, master list of actions. On the reduction and/or elimination of the releases of Persistent Organic Pollutants*, Fifth edition, June 2003.
- ◆ UNEP, *Comunicado de Prensa. Comienzan las Conversaciones relativas a un tratado sobre COP's*. Montreal, 29 de junio de 1998.
- ◆ UNEP, *¿Qué se entiende por COP's?*
- ◆ UNEP, *La respuesta de la comunidad internacional a los COP's*.
- ◆ UNEP, *Glosario de siglas y términos usuales relativos a las negociaciones sobre COP's*.
- ◆ UNEP, *El medio ambiente en 982:visión retrospectiva y panorama en perspectiva*, Doc. UNEP/GC, Nairobi, 29 enero 1982.

Hemerografía

- ◆ AGUILAR, Álvarez Humberto, “El Derecho Internacional como fuente creadora de Normas Ambientales”, en PEMEX LEX, No. 73-74, México, julio-agosto de 1994, pp.59-63.
- ◆ ALBERT, Lilia, “Contaminación por plaguicidas organoclorados en un sistema de drenaje agrícola del Estado de Sinaloa”, en *Protección de la calidad del agua*, Vol. III, No.1, México, enero-marzo de 1977, pp.5-16.

- ◆ CACHOLA Gutiérrez, Ulises, “La protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible: las dificultades del Derecho Internacional Ambiental”, en *Revista Mexicana de Política Exterior*, No.53, México, febrero de 1998, p.273.
- ◆ DURAN, Bächler, Samuel, “Algunas reflexiones acerca del Derecho Internacional Ambiental en la actualidad”, en *Revista de Derecho*, Año LX, No. 191, Chile, enero-junio de 1992, pp.87-98.
- ◆ FISHER, Elizabeth, “Derecho Ambiental. Principio de Precaución”, en *Revista de Investigaciones*, Año V, No.3, Argentina, 2001, pp. 463-468.
- ◆ GONZALEZ Aninat, Raimundo, “Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental”, en *Revista de Derecho*, Año LX, No.191, Chile, enero-junio de 1992, pp.105-131.
- ◆ GONZALEZ, Arturo, “Desarrollo y medio ambiente ¿hacia el desarrollo sustentable?, en *Revista Mexicana de Política Exterior*, No.53, México, febrero de 1998, pp.159-187.
- ◆ HERRERA García, Beatriz, “Agua para el futuro”, en *Impulso Ambiental*, Núm.17, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable CECADESU, SEMARNAT, México, mayo-junio de 2003, pp.20-23.
- ◆ KLUGER, Jeffrey and Andrea Dorfman, “The Challenges We Face”, en *TIME*, Vol.160, No.9, Time Inc., New York, august 26, 2002, pp.28-41.
- ◆ LÓPEZ Lira, Gilberto, “Niveles de metabolitos detectados en la bahía de Mazatlán y en el proceso industrial de la anchoveta en Ensenada, B.C”, en *Protección de la calidad del agua*, Vol. III, No.1, México, enero-marzo de 1977, pp.32-39.
- ◆ MÁRQUEZ Nerey, Ernesto, “La situación del agua en México”, en *Impulso Ambiental*, Núm.17, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable CECADESU, SEMARNAT, México, mayo-junio de 2003, pp.10-11.
- ◆ MAZARI Hiriart, Marisa, “El agua como recurso”, en *¿Cómo ves?*, Año 5, No.54, Dirección General de la Divulgación de la Ciencia de la UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, México, junio de 2003, pp.10-12
- ◆ RUIZ, Adrián, *Los contaminantes orgánicos persistentes en México*, México, Greenpeace, 2001, p.47
- ◆ VÁZQUEZ del Mercado, Rita, “Crónica desde Kyoto”, en *¿Cómo ves?*, Año 5, No.54, Dirección General de la Divulgación de la Ciencia de la UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, México, junio de 2003, pp.8-9.
- ◆ W. Birnie Patricia and E. Bayle Alan, *International Law and the environment*, Inglaterra, Oxford, 1992, p.563.

- ◆ “Johannesburgo 2002”, en *Impulso Ambiental*, Núm.12, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable CECADESU, SEMARNAT, México, julio-agosto de 2002, pp.10-18.
- ◆ *Achieving sustainability, poverty elimination and the environment*, Department for International Development, London, October 2000, p.56
- ◆ “La falta de agua pondrá en riesgo la vida de millones de personas en todo el mundo”, en *La Jornada*, Sección Sociedad y Justicia, México, 28 de julio de 2003, p.45.
- ◆ ENCISO, Angélica, “En 2025, 60% de la población sufrirá escasez de agua”, en *La Jornada*, Sección Sociedad y Justicia, México, 2 de septiembre de 2003.
- ◆ ROMERO Sánchez, Gabriela, “Aprueban el dictamen sobre la iniciativa de la Ley de Aguas, se buscará aumentar el nivel de los mantos freáticos”, en *La Jornada*, Sección La Capital, México, 12 de abril de 2003, p.43.

Páginas en Internet

<http://www.unep.org/geo2000/>

<http://www.worldbank.org/data/wdi/environment.htm>

<http://www.wri.org/wr2000>

[http://www.irptc.unep.ch/pops/.](http://www.irptc.unep.ch/pops/)

[http://www.chem.unep.ch/pops/.](http://www.chem.unep.ch/pops/)

<http://www.laneta.apc.org/emis>

<http://www.wateryear2003.org/ev.php>.

<http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21inde.htm>.

<http://www.greenpeace.org>

Tesis consultada

ZAMUDIO García, Adriana, *Política y Régimen Jurídico de los residuos peligrosos en la frontera México-Estados Unidos*. Tesis de licenciatura en Relaciones Internacionales, CRI, FCPyS, UNAM, México, 1996, p.242.

Glosario

Aldrín. Plaguicida utilizado en la lucha contra los insectos del suelo como el termes, saltamontes, gusano de la raíz del maíz y otras plagas, el aldrín puede también matar aves, peces y seres humanos. Se estima que, en el curso de un accidente, cientos de aves costeras, acuáticas y otros pájaros pequeños, murieron a lo largo de la costa de Texas frente al Golfo de México, por haber comido arroz tratado con aldrín, o animales que habían ingerido este arroz. En los seres humanos se estima que una cantidad cercana a los 5 gramos, constituye una dosis mortal para un hombre adulto. En la mayor parte de los casos, los seres humanos están expuestos al aldrín a través de los productos lácteos y la carne de animales. Algunos estudios realizados en la India indican que la ingesta media diaria de aldrín y de su derivado, el dieldrín es de unos 19 microgramos por persona. El uso de aldrín está prohibido o rigurosamente restringido en muchos países.

Bioacumulación - capacidad de un producto químico de acumularse en tejidos vivos en cantidades superiores a las del medio circundante. Véase también factor de bioconcentración.

Biodegradable - sustancia que se descompone a través de la acción de microorganismos

Bifenilos policlorados. Estos compuestos se utilizan en la industria como fluidos de intercambio térmico, en transformadores y condensadores eléctricos y como aditivos en pinturas, papel autocopiante y plásticos. De los 209 tipos diferentes de PCB, trece presentan una toxicidad similar a la dioxina. Su persistencia en el medio ambiente corresponde al grado de cloración, y la vida media puede variar de diez días a un año y medio. Los PCB son tóxicos para los peces, causando su muerte en dosis más elevadas, y afectando la reproducción en dosis inferiores. Con arreglo a la investigación existiría también una correlación entre estas sustancias y los problemas de reproducción y supresión del sistema inmunológico en diversos animales silvestres, como las focas y los visones.

Un gran número de personas han estado expuestas a los PCB's a través de la contaminación de alimentos. El consumo de aceite de arroz contaminado con PCB's en el Japón, en el 1968, y en Taiwán, en 1979, provocó la pigmentación de las uñas y las membranas mucosas y la inflamación de los párpados, además de ocasionar cansancio, náuseas y vómitos. Debido a la persistencia de los PCB's en el cuerpo de la madre, los niños de Taiwán mostraron retardos de crecimiento y problemas de comportamiento hasta siete años después del incidente. Del mismo modo, los hijos de mujeres que habían consumido grandes cantidades de pescado contaminado del Lago Michigan

mostraron disfunciones a corto plazo en la memoria. El PBC también suprime el sistema inmunológico humano y está registrado como un probable cancerígeno humano.

Cancerígeno - Sustancia química, física o biológica capaz de producir el cáncer.

Clordano. Utilizado considerablemente en la lucha contra las termitas y como insecticida de amplio espectro en una serie de cultivos agrícolas, el clordano permanece en el suelo durante mucho tiempo y, según se dice, su vida media es de un año. Los efectos mortales del clordano en los peces y aves varían según la especie, pero las pruebas indican que puede ser mortal para el pato, la codorniz americana, y el camarón boreal. El clordano puede afectar el sistema inmunológico y está clasificado como un posible agente cancerígeno para los seres humanos. Se estima que el hombre se expone a esta sustancia a través del aire, y se ha detectado clordano en el aire de espacios cerrados en residencias de los Estados Unidos y el Japón. El clordano está prohibido o rigurosamente restringido en docenas de países.

Contaminante - Sustancia física, química, biológica o radiológica indeseable.

Contaminantes orgánicos persistentes - Sustancias orgánicas (a base de carbono) que persisten en el medio ambiente, producen una bioacumulación en los tejidos vivos y crean un riesgo para la salud humana y el medio ambiente.

Depósito - Acumulación o deposición de un producto químico procedente de una fuente específica.

DDT. Tal vez el más tristemente célebre de los contaminantes orgánicos persistentes, el DDT, se utilizó ampliamente durante la Segunda Guerra Mundial para proteger a los soldados y civiles del paludismo, el tifus y otras enfermedades propagadas por los insectos. Después de la guerra, se siguió utilizando el DDT para combatir enfermedades y se fumigó en una variedad de cultivos agrícolas, especialmente, el algodón. En muchos países se continúa aplicando DDT contra los mosquitos, en la lucha contra el paludismo. Debido a su estabilidad, su persistencia (hasta un 50% puede permanecer en el suelo de 10 a 15 años después de su aplicación) y su utilización generalizada, pueden encontrarse residuos de DDT en todas partes; así pues, se ha detectado DDT residual incluso en el Ártico.

El efecto tóxico más conocido del DDT es tal vez el adelgazamiento del cascarón de los huevos de aves, especialmente las aves de rapiña. Sus consecuencias en las poblaciones de aves motivaron su prohibición en muchos países durante la década de 1970. Treinta y cuatro países han prohibido el

DDT, mientras que otros 34 restringen rigurosamente su utilización. Sin embargo, se ha detectado en los alimentos en diversas zonas de todo el mundo. Si bien los residuos en los animales domésticos han disminuido constantemente en los últimos veinte años, el DDT contenido en los alimentos sigue siendo la amenaza más importante para las poblaciones en general. Los efectos agudos del DDT a corto plazo son escasos, pero se ha determinado la correlación entre una exposición prolongada y efectos crónicos en la salud. Se ha detectado DDT en la leche materna, lo cual plantea graves preocupaciones acerca de la salud de los lactantes.

Diédrín. Utilizado principalmente para luchar contra las termitas y las plagas que atacan a los textiles, el diédrín se ha empleado también para combatir las enfermedades propagadas por insectos y a los insectos que viven en suelos agrícolas. Su vida media en el suelo es de aproximadamente cinco años. El plaguicida aldrín se convierte rápidamente en diédrín, por lo cual las concentraciones de aldrín en el medio ambiente son superiores a lo que indicaría solamente la utilización de esa sustancia. El diédrín es sumamente tóxico para los peces y otros animales acuáticos, particularmente las ranas, cuyos embriones pueden manifestar deformaciones de la espina dorsal, tras una exposición a niveles mínimos de la sustancia. Se han encontrado residuos de diédrín en el aire, el agua, el suelo, los peces, las aves y los mamíferos, incluidos los seres humanos. Los alimentos constituyen la principal fuente de exposición para la población en general. Por ejemplo, el diédrín ocupaba el segundo lugar entre los plaguicidas más comunes detectados en un estudio de leche pasteurizada en Estados Unidos.

Dioxinas. Estos productos químicos se generan de manera no intencional por la combustión incompleta, así como durante la fabricación de plaguicidas y otras sustancias cloradas. En su mayor parte estas emisiones resultan de la combustión de desechos de hospitales, residuos municipales, desechos peligrosos, y también de las emisiones de automotores, y la combustión de turba, carbón y madera. Hay 75 tipos diferentes de dioxinas, de los cuales 7 son considerados inquietantes. Se determinó la presencia de un tipo de dioxina en el suelo 10 a 12 años después de la exposición original. Se ha establecido la correlación entre las dioxinas y una serie de efectos negativos en los seres humanos, lo que incluye desórdenes inmunológicos y enzimáticos, así como la cloracné, y esta sustancia está clasificada como un posible cancerígeno humano. Los experimentos con animales en laboratorios mostraron que aquellos a quienes se había administrado dioxinas padecían una serie de efectos, incluido un aumento de los defectos congénitos y de los nacimientos de ejemplares muertos. Los peces expuestos a estas sustancias murieron poco después

de finalizada la exposición. Los alimentos (principalmente de origen animal) constituyen la principal fuente de exposición para los seres humanos.

Emisión - Liberación de una sustancia en la atmósfera a partir de una fuente "puntual" o "difusa" (Se entiende por fuente puntual aquella cuyas dimensiones son pequeñas en relación con la distancia al punto de observación, por ejemplo, una chimenea observada desde lejos).

Endrín - Es un insecticida foliar utilizado en algunos cultivos como el algodón y los cereales. Se ha usado también como rodenticida, en la lucha contra ratones, ratas y tuzas. Los animales pueden metabolizarlo, por lo cual no se acumula en el tejido adiposo en la misma medida que otros productos químicos con estructura semejante. Sin embargo, tiene una vida media en el suelo de hasta de doce años. Además, el endrín es altamente tóxico para los peces. La vía principal de exposición para la población humana en general es a través de la alimentación, si bien se estima que la ingesta dietética actual se sitúa por debajo de los umbrales considerados seguros por las autoridades sanitarias de todo el mundo.

Factor de bioconcentración- relación de la concentración de productos químicos en un organismo y la concentración en el medio ambiente o los alimentos. En general, indica cuando la presencia de una sustancia química en un organismo alcanza concentraciones más elevadas que en el medio ambiente o los alimentos.

Furano - Estos compuestos se producen de forma no intencionada, muchas veces a partir de los mismos procesos que generan las dioxinas, y también durante la producción de PCB's. Otra similitud es que también han sido detectados en las emisiones procedentes de incineradores de desechos y automóviles. Los furanos tienen una estructura semejante a las dioxinas, y producen muchos efectos tóxicos similares. Hay 135 tipos diferentes, y su toxicidad varía. Los furanos persisten en el medio ambiente por períodos largos, y están clasificados como posibles cancerígenos humanos. Los alimentos, en particular los productos de origen animal, constituyen la principal fuente de exposición para los seres humanos. Se han detectado también furanos en los lactantes alimentados con leche materna.

Genotóxico - Capacidad de un producto químico de modificar el código genético (ADN).

Heptacloro - Utilizado principalmente para matar insectos del suelo y termitas, el heptacloro se ha empleado más ampliamente para combatir los insectos del algodón, saltamontes, otras plagas de los cultivos, y los mosquitos vectores del paludismo. Se considera que es responsable de la

disminución de varias poblaciones de aves silvestres, incluidos el ganso canadiense y el cernícalo americano en la cuenca del Río Columbia, de los Estados Unidos. Estos gansos murieron tras haber comido semillas tratadas con cantidades de heptacloro inferiores a los niveles de utilización recomendados por el fabricante, lo que indica que incluso una utilización responsable de esa sustancia puede contribuir a destruir la fauna y la flora. Las pruebas de laboratorio han mostrado asimismo que las dosis elevadas de heptacloro pueden ser mortales para los visones, las ratas y los conejos, y que las dosis más bajas producen cambios negativos en el comportamiento y reducen los resultados en la reproducción. El heptacloro está clasificado como posible cancerígeno humano, y unos veinte países han prohibido o restringido rigurosamente su utilización. Los alimentos constituyen la fuente principal de exposición para los seres humanos y se han detectado residuos en la sangre de ganado vacuno en los Estados Unidos y Australia.

Hexaclorobenceno. Fungicida introducido por primera vez en 1945 para tratar semillas, para atacar los hongos que afectan los cultivos alimentarios. Se utiliza ampliamente para luchar contra la caries del trigo. Es también un producto secundario de la fabricación de determinados productos químicos industriales, y existe como una impureza en varias fórmulas de plaguicidas. Las poblaciones de Turquía oriental que consumieron cereales tratados con hexaclorobenceno entre 1954 y 1959 experimentaron una serie de síntomas, por ejemplo, lesiones cutáneas fotosensibles, cólicos y debilitamiento; varios miles desarrollaron un desorden del metabolismo llamado porfiria túrcica, y el 14% murieron. Las madres también transmitieron el hexaclorobenceno a sus hijos lactantes, a través de la placenta y de la leche materna. En dosis elevadas, el hexaclorobenceno es mortal para algunos animales y, en cantidades inferiores, afecta negativamente sus resultados reproductivos. Se ha encontrado esta sustancia en todo tipo de alimentos, y un estudio de carne española determinó la presencia de hexaclorobenceno en todas las muestras. Se estima que en la India, la ingesta media diaria de la sustancia es de 0,13 microgramos por kilogramo de peso corporal.

Incinerador - Horno en que se queman desechos.

Insecticida - Sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para destruir o repeler algún tipo de insecto

Lixiviado.- es cuando un residuo es dispuesto directamente en el suelo sin protección alguna, la lluvia y la humedad propia de los residuos contribuyen a la formación que se conoce como lixiviado, el cual contiene los compuestos tóxicos que se solubilizan del residuo.

Mirex - Este insecticida se utiliza principalmente para combatir las hormigas rojas, y se ha empleado contra otros tipos de hormigas y termitas. Se ha utilizado también como piretrotardante en plásticos, caucho y objetos eléctricos. Al parecer, la exposición directa al mirex no causaría daños al ser humano, pero algunos estudios en animales de laboratorio han inducido su clasificación como posible agente cancerígeno. Otros estudios demostraron que el mirex es tóxico para varias especies vegetales, peces y crustáceos, y se considera que es uno de los plaguicidas más estables y persistentes, y tiene una vida media de hasta diez años. La principal vía de exposición del ser humano al mirex es a través de los alimentos, en particular, carne y pescado.

Plaguicida - Sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para destruir o repeler algún tipo de plaga, incluidos los hongos, los insectos y los termes.

Persistencia - Capacidad de un producto químico de permanecer estable y no descomponerse.

Producto químico - Sustancia que no incluye a la materia viva. Un producto químico puede existir puro o en una mezcla o preparación; puede obtenerse en la naturaleza o por fabricación.

Semivida - Tiempo necesario para que la mitad de una cantidad determinada de una sustancia se descomponga y desaparezca.

Toxafeno - Este insecticida se emplea en los cultivos de algodón, cereales, frutas, nueces y hortalizas. Se ha utilizado también para luchar contra las garrapatas y los ácaros del ganado. El toxafeno fue el plaguicida más ampliamente utilizado en los Estados Unidos en 1975. Hasta el 50% de una emisión de toxafeno puede persistir en el suelo por doce años. En el caso de los seres humanos, la fuente más probable de exposición al toxafeno son los alimentos. Si bien la toxicidad de la exposición directa para los seres humanos no es elevada, el toxafeno ha sido indicado como posible cancerígeno humano debido a sus efectos en animales de laboratorio. Es altamente tóxico para los peces; la trucha de arroyo expuesta al toxafeno durante 90 días experimentó una reducción del 46 por ciento del peso y se redujo la viabilidad de los huevos. Una exposición prolongada a niveles de 0,5 microgramos por litro de agua redujo la viabilidad de los huevos a cero. Treinta y siete países han prohibido el toxafeno y otros once han restringido rigurosamente su utilización.

Toxicidad - Capacidad de un producto químico de causar daños a los seres humanos o el medio ambiente. Una reacción tóxica aguda es la que ocurre poco después de la exposición, mientras que pueden observarse reacciones crónicas mucho tiempo después de la exposición.

ANEXO 1

Acuerdos concretados entre 1929 y 1971⁸⁵

- ✓ Convenio relativo al empleo de la cerusa en la pintura, 1921.
- ✓ Convenio relativo a la preservación de la fauna y la flora en su estado natural, 1933.
- ✓ Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América, 1940.
- ✓ Convención internacional de la pesca de la ballena, 1946.
- ✓ Convención internacional de pesca para el noroeste del Atlántico, 8 febrero 1949.
- ✓ Convenio para el establecimiento de una comisión interamericana del atún tropical, 31 mayo 1949.
- ✓ Acuerdo para el establecimiento de un consejo general de pesca del Mediterráneo, 24 septiembre 1949.
- ✓ Convenio internacional para la protección de las aves, 18 octubre 1950.
- ✓ Convenio para el establecimiento de la organización de protección fitosanitaria para Europa y el Mediterráneo, 18 abril 1951.
- ✓ Convenio internacional de protección fitosanitaria, 6 diciembre 1951.
- ✓ Acuerdo relativo a las medidas necesarias para la protección de las poblaciones de camarones gigantes, bogavantes europeos, langostinos noruegos y cangrejos, 7 marzo 1952.
- ✓ Convención internacional para la pesca en el Pacífico septentrional, 9 mayo 1952.
- ✓ Convención internacional para la prevención de la contaminación de las aguas del mar por los hidrocarburos, 12 mayo 1954.
- ✓ Acuerdo de protección fitosanitaria para la región del Asia sudoriental y el Pacífico, 27 febrero 1956.
- ✓ Convenio sobre la pesca en las aguas del Danubio, 29 enero 1958.
- ✓ Convención sobre la plataforma continental, 29 abril 1958.
- ✓ Convención sobre pesca y conservación de los recursos vivos de la alta mar, 29 abril 1958.
- ✓ Convención sobre la alta mar, 29 abril 1958. convenio sobre pesquerías del Atlántico nordeste, 24 enero 1959.
- ✓ Convención sobre la pesca del mar Negro, 7 julio 1959.

⁸⁵ PNUMA, *Registro de protocolos y convenios internacionales en la esfera del medio ambiente*, Documento UNEP/GC./Information/5, suplementos 1, 2, 3, 4 y 5.

- ✓ Acuerdo para el establecimiento de un instituto latinoamericano de investigación y capacitación forestal bajo los auspicios de la FAO, 18 noviembre 1959.
- ✓ Tratado antártico, 1 diciembre 1959.
- ✓ Convenio sobre la cooperación en materia de cuarentena de plantas y su protección contra plagas y enfermedades, 14 diciembre 1959.
- ✓ Convención relativa a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes, 22 junio 1960.
- ✓ Convención acerca de la responsabilidad civil en materia de energía nuclear, 29 julio 1960.
- ✓ Protocolo relativo a la constitución de una comisión internacional para la protección del Mosela contra la contaminación, 20 diciembre 1961.
- ✓ Protocolo relativo a la constitución de una comisión internacional para la protección del Sarre contra la contaminación, 20 diciembre 1961.
- ✓ Convención sobre la langosta migratoria africana, 25 mayo 1962.
- ✓ Acuerdo relativo a la cooperación en pesca marítima, 28 julio de 1962.
- ✓ Convención de Viena sobre responsabilidad civil por daños nucleares, 21 mayo 1963.
- ✓ Tratado por el que se prohíben los ensayos con armas nucleares en la atmósfera, en el espacio ultraterrestre y bajo del agua, 5 agosto 1963.
- ✓ Acuerdo relativo ala comisión internacional para la protección del Rhin contra la contaminación, 24 septiembre 1963.
- ✓ Acta relativa a la navegación y a la cooperación económica entre los estados de la cuenca del Níger, 26 octubre 1963.
- ✓ Acuerdo para el establecimiento de una comisión para la lucha contra la langosta del desierto de la región oriental de su zona de distribución en el Asia sudoccidenta, 3 diciembre 1963.
- ✓ Convención para el consejo internacional para la exploración del mar, 12 septiembre 1964.
- ✓ Acuerdo para el establecimiento de una comisión para la lucha contra la langosta del desierto en el cercano oriente, 2 julio 1965.
- ✓ Convenio internacional para la conservación del atún del Atlántico, 14 mayo 1966.
- ✓ Convención fitosanitaria para África, 16 septiembre 1967.
- ✓ Convenio africano sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales, 15 septiembre 1968.
- ✓ Acuerdo europeo sobre la restricción en el uso de determinados detergentes en los productos para lavar y limpiar, 16 septiembre 1968.

- ✓ Convenio europeo para la protección de animales en el transporte internacional, 13 diciembre 1968.
 - ✓ Convenio europeo sobre la protección del patrimonio arqueológico, 6 mayo 1969.
 - ✓ Acuerdo para la cooperación en la lucha contra la contaminación del mar del Norte por hidrocarburos, 9 junio 1969.
 - ✓ Convenio sobre la conservación de los recursos vivos del Atlántico sudoriental, 23 octubre 1969.
 - ✓ Convenio internacional de responsabilidad civil por daños causados por contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, 29 noviembre 1969.
 - ✓ Convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en los casos de accidente de contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, 29 noviembre 1969.
 - ✓ Convenio del Benelux sobre la caza y la protección de las aves, 10 junio 1970.
 - ✓ Acuerdo para el establecimiento de una comisión para lucha contra la langosta del desierto en el África noroccidental., noviembre 1970.
 - ✓ Convenio sobre las marismas de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, 2 febrero 1971.
 - ✓ Tratado sobre prohibición de emplazar armas nucleares y otras armas de destrucción en masa en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo, 11 febrero 1971.
 - ✓ Convenio relativo a la responsabilidad civil en la esfera del transporte marítimo de sustancias nucleares, 17 diciembre 1971.
 - ✓ Convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños causados por la contaminación de hidrocarburos, 18 diciembre 1971.
- Convenio relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno, 1971.

ANEXO 2

CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES

Las Partes en el presente Convenio,

Reconociendo que los contaminantes orgánicos persistentes tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos,

Conscientes de los problemas de salud, especialmente en los países en desarrollo, resultantes de la exposición local a los contaminantes orgánicos persistentes, en especial los efectos en las mujeres y, a través de ellas, en las futuras generaciones,

Reconociendo que los ecosistemas, y comunidades indígenas árticos están especialmente amenazados debido a la biomagnificación de los contaminantes orgánicos persistentes y que la contaminación de sus alimentos tradicionales es un problema de salud pública,

Conscientes de la necesidad de tomar medidas de alcance mundial sobre los contaminantes orgánicos persistentes,

Teniendo en cuenta la decisión 19/13 C, del 7 de febrero de 1997, del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, de iniciar actividades internacionales para proteger la salud humana y el medio ambiente con medidas para reducir y/o eliminar las emisiones y descargas de contaminantes orgánicos persistentes,

Recordando las disposiciones pertinentes de los convenios internacionales pertinentes sobre el medio ambiente, especialmente el Convenio de Rotterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional y el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, incluidos los acuerdos regionales elaborados en el marco de su artículo 11,

Recordando también las disposiciones pertinentes de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y el Programa 21,

Reconociendo que la idea de precaución es el fundamento de las preocupaciones de todas las Partes y se halla incorporada de manera sustancial en el presente Convenio,

Reconociendo que el presente Convenio y los demás acuerdos internacionales en la esfera del comercio y el medio ambiente se apoyan mutuamente,

Reafirmando que los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos con arreglo a sus políticas propias en materia de medio ambiente y desarrollo, así como la responsabilidad de velar por que las actividades que se realicen bajo su jurisdicción o control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas más allá de los límites de la jurisdicción nacional,

Teniendo en cuenta las circunstancias y las especiales necesidades de los países en desarrollo, particularmente las de los países menos adelantados, y de los países con economías en transición, en particular la necesidad de fortalecer su capacidad nacional para la gestión de los productos químicos, inclusive mediante la transferencia de tecnología, la prestación de asistencia financiera y técnica y el fomento de la cooperación entre las Partes,

Teniendo plenamente en cuenta el Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo, aprobado en Barbados el 6 de mayo de 1994,

Tomando nota de las respectivas capacidades de los países desarrollados y en desarrollo, así como de las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados de acuerdo con lo reconocido en el principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,

Reconociendo la importante contribución que el sector privado y las organizaciones no gubernamentales pueden hacer para lograr la reducción y/o eliminación de las emisiones y descargas de contaminantes orgánicos persistentes,

Subrayando la importancia de que los fabricantes de contaminantes orgánicos persistentes asuman la responsabilidad de reducir los efectos adversos causados por sus productos y de suministrar información a los usuarios, a los gobiernos y al público sobre las propiedades peligrosas de esos productos químicos,

Conscientes de la necesidad de adoptar medidas para prevenir los efectos adversos causados por los contaminantes orgánicos persistentes en todos los estados de su ciclo de vida,

Reafirmando el principio 16 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que estipula que las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales,

Alentando a las Partes que no cuentan con sistemas reglamentarios y de evaluación para plaguicidas y productos químicos industriales a que desarrollen esos sistemas,

Reconociendo la importancia de concebir y emplear procesos alternativos y productos químicos sustitutivos ambientalmente racionales,

Resueltas a proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos de los contaminantes orgánicos persistentes,

Han acordado lo siguiente:

Artículo 1

Objetivo

Teniendo presente el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.

Artículo 2

Definiciones

A efectos del presente Convenio:

a) Por “Parte” se entiende un Estado o una organización de integración económica regional que haya consentido en someterse a las obligaciones establecidas en el presente Convenio y en los que el Convenio está en vigor;

b) Por "organización de integración económica regional" se entiende una organización constituida por Estados soberanos de una región determinada a la cual los Estados hayan cedido su competencia respecto de materias regidas por el presente Convenio y que haya sido debidamente facultada, de conformidad con sus procedimientos internos, para firmar, ratificar, aceptar o aprobar el presente Convenio o adherirse a él;

c) Por “Partes presentes y votantes” se entiende las Partes que estén presentes y emitan un voto afirmativo o negativo.

Artículo 3

Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales

1. Cada Parte:

a) Prohibirá y/o adoptará las medidas jurídicas y administrativas que sean necesarias para eliminar:

i) Su producción y utilización de los productos químicos enumerados en el anexo A con sujeción a las disposiciones que figuran en ese anexo; y

ii) Sus importaciones y exportaciones de los productos químicos incluidos en el anexo A de acuerdo con las disposiciones del párrafo 2, y

b) Restringirá su producción y utilización de los productos químicos incluidos en el anexo B de conformidad con las disposiciones de dicho anexo.

2. Cada Parte adoptará medidas para velar por que:

a) Un producto químico incluido en el anexo A o en el anexo B, se importe únicamente:

i) Para fines de su eliminación ambientalmente racional con arreglo a las disposiciones del inciso d) del párrafo 1 del artículo 6; o

ii) Para una finalidad o utilización permitida para esa Parte en virtud del anexo A o el anexo B;

b) Un producto químico incluido en el anexo A, respecto del cual está en vigor una exención específica para la producción o utilización, o un producto químico incluido en la lista del anexo B, respecto del cual está en vigor una exención específica para la producción o utilización en

una finalidad aceptable, teniendo en cuenta las disposiciones de los instrumentos internacionales de consentimiento fundamentado previo existentes, se exporte únicamente:

- i) Para fines de su eliminación ambientalmente racional con arreglo a las disposiciones del inciso d) del párrafo 1 del artículo 6;
- ii) A una Parte que tiene autorización para utilizar ese producto químico en virtud del anexo A o anexo B; o
- iii) A un Estado que no es Parte en el presente Convenio, que haya otorgado una certificación anual a la Parte exportadora. Esa certificación deberá especificar el uso previsto e incluirá una declaración de que, con respecto a ese producto químico, el Estado importador se compromete a:
 - a. Proteger la salud humana y el medio ambiente tomando las medidas necesarias para reducir a un mínimo o evitar las liberaciones;
 - b. Cumplir lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 6; y
 - c. Cuando proceda, cumplir lo dispuesto en el párrafo 2 de la parte II del anexo B.

La certificación incluirá también toda la documentación de apoyo apropiada, como legislación, instrumentos reglamentarios o directrices administrativas o de política. La Parte exportadora transmitirá la certificación a la secretaría dentro de los sesenta días siguientes a su recepción.

c) Un producto químico incluido en el anexo A, respecto del cual han dejado de ser efectivas para cualquiera de las Partes las exenciones específicas para la producción y utilización, no sea exportado por esa Parte, salvo para su eliminación ambientalmente racional, según lo dispuesto en el inciso d) del párrafo 1 del artículo 6;

d) A los efectos del presente párrafo, el término "Estado que no es Parte en el presente Convenio" incluirá, en relación con un producto químico determinado, un Estado u organización de integración económica regional que no haya consentido en someterse a las obligaciones establecidas en el Convenio con respecto a ese producto químico.

3. Cada Parte que disponga de uno o más sistemas de reglamentación y evaluación de nuevos plaguicidas o nuevos productos químicos industriales adoptará medidas para reglamentar, con el fin de prevenirlas, la producción y utilización de nuevos plaguicidas o nuevos productos químicos industriales que, teniendo en consideración los criterios del párrafo 1 del anexo D, posean las características de contaminantes orgánicos persistentes.

4. Cada Parte que disponga de uno o más sistemas de reglamentación y evaluación de plaguicidas o productos químicos industriales tendrá en consideración dentro de esos sistemas, cuando corresponda, los criterios del párrafo 1 del anexo D en el momento de realizar las evaluaciones de los plaguicidas o productos químicos industriales que actualmente se encuentren en uso.

5. A menos que el presente Convenio disponga otra cosa, los párrafos 1 y 2 no se aplicarán a las cantidades de un producto químico destinado a ser utilizado para investigaciones a escala de laboratorio o como patrón de referencia.

6. Toda Parte que tenga una excepción específica de acuerdo con el anexo A, o una finalidad aceptable de acuerdo con el anexo B, tomará las medidas apropiadas para velar por que cualquier producción o utilización correspondiente a esa exención o finalidad se realice de manera que evite o reduzca al mínimo la exposición humana y la liberación en el medio ambiente. En cuanto a las utilidades exentas o las finalidades aceptables que incluyan la liberación intencional en el medio ambiente en condiciones de utilización normal, tal liberación deberá ser la mínima necesaria, teniendo en cuenta las normas y directrices aplicables.

Artículo 4

Registro de exenciones específicas

1. Se establece un Registro en el marco del presente Convenio para individualizar a las Partes que gozan de exenciones específicas incluidas en el anexo A o el anexo B. En el Registro no se identificará a las Partes que hagan uso de las disposiciones del anexo A o el anexo B que pueden ser invocadas por todas las Partes. La secretaría mantendrá ese Registro y lo pondrá a disposición del público.

2. En el Registro se incluirá:

- a) Una lista de los tipos de exenciones específicas tomadas del anexo A y el anexo B;
- b) Una lista de las Partes que gozan de una exención específica incluida en el anexo A o el anexo B; y
- c) Una lista de las fechas de expiración de cada una de las exenciones específicas registradas.

3. Al pasar a ser Parte, cualquier Estado podrá, mediante notificación escrita dirigida a la secretaría, inscribirse en el Registro para uno o más tipos de exenciones específicas incluidas en el anexo A, o en el anexo B.

4. Salvo que una Parte indique una fecha anterior en el Registro, o se otorgue una prórroga de conformidad con el párrafo 7, todas las inscripciones de exenciones específicas expirarán cinco años después de la fecha de entrada en vigor del presente Convenio con respecto a un producto químico determinado.

5. En su primera reunión, la Conferencia de las Partes adoptará una decisión respecto de su proceso de examen de las inscripciones en el Registro.

6. Con anterioridad al examen de una inscripción en el Registro, la Parte interesada presentará un informe a la secretaría en el que justificará la necesidad de que esa exención siga registrada. La secretaría distribuirá el informe a todas las Partes. El examen de una inscripción se llevará a cabo sobre la base de toda la información disponible. Con esos antecedentes, la Conferencia de las Partes podrá formular las recomendaciones que estime oportunas a la Parte interesada.

7. La Conferencia de las Partes podrá, a solicitud de la Parte interesada, decidir prorrogar la fecha de expiración de una exención específica por un período de hasta cinco años. Al adoptar su decisión, la Conferencia de las Partes tomará debidamente en cuenta las circunstancias especiales de las Partes que sean países en desarrollo y de las Partes que sean economías en transición.

8. Una Parte podrá, en cualquier momento, retirar del Registro la inscripción de una exención específica mediante notificación escrita a la secretaría. El retiro tendrá efecto en la fecha que se especifique en la notificación.

9. Cuando ya no haya Partes inscritas para un tipo particular de exención específica, no se podrán hacer nuevas inscripciones con respecto a ese tipo de exención.

Artículo 5

Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional

Cada Parte adoptará como mínimo las siguientes medidas para reducir las liberaciones totales derivadas de fuentes antropógenas de cada uno de los productos químicos incluidos en el anexo C, con la meta de seguir reduciéndolas al mínimo y, en los casos en que sea viable, eliminarlas definitivamente:

a) Elaborará en un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor del presente Convenio para dicha Parte, y aplicará ulteriormente, un plan de acción o, cuando proceda, un plan de acción regional o subregional como parte del plan de aplicación especificado en el artículo 7, destinado a identificar, caracterizar y combatir las liberaciones de los productos químicos incluidos en el anexo C y a facilitar la aplicación de los apartados b) a e). En el plan de acción se incluirán los elementos siguientes:

- i) Una evaluación de las liberaciones actuales y proyectadas, incluida la preparación y el mantenimiento de inventarios de fuentes y estimaciones de liberaciones, tomando en consideración las categorías de fuentes que se indican en el anexo C;
- ii) Una evaluación de la eficacia de las leyes y políticas de la Parte relativas al manejo de esas liberaciones;
- iii) Estrategias para cumplir las obligaciones estipuladas en el presente párrafo, teniendo en cuenta las evaluaciones mencionadas en los incisos i) y ii);
- iv) Medidas para promover la educación, la capacitación y la sensibilización sobre esas estrategias;
- v) Un examen quinquenal de las estrategias y su éxito en cuanto al cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el presente párrafo; esos exámenes se incluirán en los informes que se presenten de conformidad con el artículo 15;
- vi) Un calendario para la aplicación del plan de acción, incluidas las estrategias y las medidas que se señalan en ese plan;

b) Promover la aplicación de las medidas disponibles, viables y prácticas que permitan lograr rápidamente un grado realista y significativo de reducción de las liberaciones o de eliminación de fuentes;

c) Promover el desarrollo y, cuando se considere oportuno, exigir la utilización de materiales, productos y procesos sustitutivos o modificados para evitar la formación y liberación de productos químicos incluidos en el anexo C, teniendo en cuenta las orientaciones generales sobre medidas de prevención y reducción de las liberaciones que figuran en el anexo C y las directrices que se adopten por decisión de la Conferencia de las Partes;

d) Promover y, de conformidad con el calendario de aplicación de su plan de acción, requerir el empleo de las mejores técnicas disponibles con respecto a las nuevas fuentes dentro de las categorías de fuentes que según haya determinado una Parte justifiquen dichas medidas con arreglo a su plan de acción, centrándose especialmente en un principio en las categorías de fuentes incluidas en la parte II del anexo C. En cualquier caso, el requisito de utilización de las mejores técnicas disponibles con respecto a las nuevas fuentes de las categorías incluidas en la lista de la parte II de ese anexo se adoptarán gradualmente lo antes posible, pero a más tardar cuatro años después de la entrada en vigor del Convenio para esa Parte. Con respecto a las categorías identificadas, las Partes promoverán la utilización de las mejores prácticas ambientales. Al aplicar las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales, las Partes deberán tener en cuenta las directrices generales sobre medidas de prevención y reducción de las liberaciones que figuran en dicho anexo y las directrices sobre mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales que se adopten por decisión de la Conferencia de las Partes;

e) Promover, de conformidad con su plan de acción, el empleo de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales:

- i) Con respecto a las fuentes existentes dentro de las categorías de fuentes incluidas en la parte II del anexo C y dentro de las categorías de fuentes como las que figuran en la parte III de dicho anexo; y
- ii) Con respecto a las nuevas fuentes, dentro de categorías de fuentes como las incluidas en la parte III del anexo C a las que una Parte no se haya referido en el marco del apartado d).

Al aplicar las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales las Partes tendrán en cuenta las directrices generales sobre medidas de prevención y reducción de las liberaciones que figuran en el anexo C y las directrices sobre mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales que se adopten por decisión de la Conferencia de las Partes;

f) A los fines del presente párrafo y del anexo C:

- i) Por “mejores técnicas disponibles” se entiende la etapa más eficaz y avanzada en el desarrollo de actividades y sus métodos de operación que indican la idoneidad práctica de técnicas específicas para proporcionar en principio la base de la limitación de las liberaciones destinada a evitar y, cuando no sea viable, reducir en general las liberaciones de los productos químicos incluidos en la parte I del anexo C y sus efectos en el medio ambiente en su conjunto. A este respecto:

- ii) “Técnicas” incluye tanto la tecnología utilizada como el modo en que la instalación es diseñada, construida, mantenida, operada y desmantelada;
- iii) “Disponibles” son aquellas técnicas que resultan accesibles al operador y que se han desarrollado a una escala que permite su aplicación en el sector industrial pertinente en condiciones económica y técnicamente viables, teniendo en consideración los costos y las ventajas; y
- iv) Por “mejores” se entiende más eficaces para lograr un alto grado general de protección del medio ambiente en su conjunto;
- v) Por “mejores prácticas ambientales” se entiende la aplicación de la combinación más adecuada de medidas y estrategias de control ambiental;
- vi) Por “nueva fuente” se entiende cualquier fuente cuya construcción o modificación sustancial se haya comenzado por lo menos un año después de la fecha de:
 - a. Entrada en vigor del presente Convenio para la Parte interesada; o
 - b. Entrada en vigor para la Parte interesada de una enmienda del anexo C en virtud de la cual la fuente quede sometida a las disposiciones del presente Convenio exclusivamente en virtud de esa enmienda.

g) Una Parte podrá utilizar valores de límite de liberación o pautas de comportamiento para cumplir sus compromisos de aplicar las mejores técnicas disponibles con arreglo al presente párrafo.

Artículo 6

Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de existencias y desechos

1. Con el fin de garantizar que las existencias que consistan en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos, así como los desechos, incluidos los productos y artículos cuando se conviertan en desechos, que consistan en un producto químico incluido en el anexo A, B o C o que contengan dicho producto químico o estén contaminadas con él, se gestionen de manera que se proteja la salud humana y el medio ambiente, cada Parte:

- a) Elaborará estrategias apropiadas para determinar:
 - i) Las existencias que consistan en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos; y
 - ii) Los productos y artículos en uso, así como los desechos, que consistan en un producto químico incluido en el anexo A, B, o C, que contengan dicho producto químico o estén contaminados con él.
- b) Determinará, en la medida de lo posible, las existencias que consistan en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos, sobre la base de las estrategias a que se hace referencia en el apartado a);

c) Gestionará, cuando proceda, las existencias de manera segura, eficiente y ambientalmente racional. Las existencias de productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, cuando ya no se permita utilizarlas en virtud de una exención específica estipulada en el anexo A o una exención específica o finalidad aceptable estipulada en el anexo B, a excepción de las existencias cuya exportación esté autorizada de conformidad con el párrafo 2 del artículo 3, se considerarán desechos y se gestionarán de acuerdo con el apartado d);

d) Adoptará las medidas adecuadas para que esos desechos, incluidos los productos y artículos, cuando se conviertan en desechos:

- i) Se gestionen, recojan, transporten y almacenen de manera ambientalmente racional;
- ii) Se eliminen de un modo tal que el contenido del contaminante orgánico persistente se destruya o se transforme en forma irreversible de manera que no presenten las características de contaminante orgánico persistente o, de no ser así, se eliminen en forma ambientalmente racional cuando la destrucción o la transformación irreversible no represente la opción preferible desde el punto de vista del medio ambiente o su contenido de contaminante orgánico persistente sea bajo, teniendo en cuenta las reglas, normas, y directrices internacionales, incluidas las que puedan elaborarse de acuerdo con el párrafo 2, y los regímenes mundiales y regionales pertinentes que rigen la gestión de los desechos peligrosos;
- iii) No estén autorizados a ser objeto de operaciones de eliminación que puedan dar lugar a la recuperación, reciclado, regeneración, reutilización directa o usos alternativos de los contaminantes orgánicos persistentes; y
- iv) No sean transportados a través de las fronteras internacionales sin tener en cuenta las reglas, normas y directrices internacionales;

e) Se esforzará por elaborar estrategias adecuadas para identificar los sitios contaminados con productos químicos incluidos en el anexo A, B o C; y en caso de que se realice el saneamiento de esos sitios, ello deberá efectuarse de manera ambientalmente racional.

2. La Conferencia de las Partes, cooperará estrechamente con los órganos pertinentes del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, para, entre otras cosas:

- a) Fijar niveles de destrucción y transformación irreversible necesarios para garantizar que no se exhiban las características de contaminantes orgánicos persistentes especificadas en el párrafo 1 del anexo D;
- b) Determinar los métodos que constituyan la eliminación ambientalmente racional a que se hace referencia anteriormente; y
- c) Adoptar medidas para establecer, cuando proceda, los niveles de concentración de los productos químicos incluidos en los anexos A, B y C para definir el bajo contenido de contaminante orgánico persistente a que se hace referencia en el inciso ii) del apartado d) del párrafo 1.

Artículo 7

Planes de aplicación

1. Cada Parte:

a) Elaborará un plan para el cumplimiento de sus obligaciones emanadas del presente Convenio y se esforzará en aplicarlo;

b) Transmitirá su plan de aplicación a la Conferencia de las Partes dentro de un plazo de dos años a partir de la fecha en que el presente Convenio entre en vigor para dicha Parte; y

c) Revisará y actualizará, según corresponda, su plan de aplicación a intervalos periódicos y de la manera que determine una decisión de la Conferencia de las Partes.

2. Las Partes, cuando proceda, cooperarán directamente o por conducto de organizaciones mundiales, regionales o subregionales, y consultarán a los interesados directos nacionales, incluidos los grupos de mujeres y los grupos que se ocupan de la salud de los niños, a fin de facilitar la elaboración, aplicación y actualización de sus planes de aplicación.

3. Las Partes se esforzarán por utilizar y, cuando sea necesario, establecer los medios para incorporar los planes nacionales de aplicación relativos a los contaminantes orgánicos persistentes en sus estrategias de desarrollo sostenible cuando sea apropiado.

Artículo 8

Inclusión de productos químicos en los anexos A, B y C

1. Cualquiera de las Partes podrá presentar a la secretaría una propuesta de inclusión de un producto químico en los anexos A, B y/o C. Tal propuesta incluirá la información que se especifica en el anexo D. Al presentar una propuesta, una Parte podrá recibir la asistencia de otras Partes y/o de la secretaría.

2. La secretaría comprobará que la propuesta incluya la información especificada en el anexo D. Si la secretaría considera que la propuesta contiene dicha información, remitirá la propuesta al Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes.

3. El Comité examinará la propuesta y aplicará los criterios de selección especificados en el anexo D de manera flexible y transparente, teniendo en cuenta toda la información proporcionada de manera integradora y equilibrada.

4. Si el Comité decide que:

a) Se han cumplido los criterios de selección, remitirá, a través de la secretaría, la propuesta y la evaluación del Comité a todas las Partes y observadores y los invitará a que presenten la información señalada en el anexo E; o

b) No se han cumplido los criterios de selección, lo comunicará, a través de la secretaría, a todas las Partes y observadores y remitirá la propuesta y la evaluación del Comité a todas las Partes, con lo que se desestimará la propuesta.

5. Cualquiera de las Partes podrá volver a presentar al Comité una propuesta que éste haya desestimado de conformidad con el párrafo 4. En la nueva presentación podrán figurar todos los razonamientos de la Parte, así como la justificación para que el Comité la vuelva a examinar. Si tras aplicar este procedimiento el Comité desestima nuevamente la propuesta, la Parte podrá impugnar la decisión del Comité y la Conferencia de las Partes examinará la cuestión en su siguiente período de sesiones. La Conferencia de las Partes podrá decidir que se dé curso a la propuesta, sobre la base de los criterios de selección especificados en el anexo D y tomando en consideración la evaluación realizada por el Comité y cualquier información adicional que proporcionen las Partes o los observadores.

6. En los casos en que el Comité haya decidido que se han cumplido los criterios de selección o que la Conferencia de las Partes haya decidido que se dé curso a la propuesta, el Comité examinará de nuevo la propuesta, tomando en consideración toda nueva información pertinente recibida, y preparará un proyecto de perfil de riesgos de conformidad con el anexo E. El Comité, a través de la secretaría pondrá dicho proyecto a disposición de todas las Partes y observadores, compilará las observaciones técnicas que éstos formulen y, teniendo en cuenta esas observaciones, terminará de elaborar el perfil de riesgos.

7. Si, sobre la base del perfil de riesgos preparado con arreglo al anexo E, el Comité decide que:

a) Es probable que el producto químico, como resultado de su transporte ambiental de largo alcance, pueda tener efectos adversos importantes para la salud humana y/o el medio ambiente de modo que se justifique la adopción de medidas a nivel mundial, se dará curso a la propuesta. La falta de plena certeza científica no obstará a que se dé curso a la propuesta. El Comité, a través de la secretaría, invitará a todas las Partes y observadores a que presenten información en relación con las consideraciones especificadas en el anexo F. A continuación, el Comité preparará una evaluación de la gestión de riesgos que incluya un análisis de las posibles medidas de control relativas al producto químico de conformidad con el anexo; o

b) La propuesta no debe prosperar, remitirá a través de la secretaría el perfil de riesgos a todas las Partes y observadores y desestimaré la propuesta.

8. Respecto de una propuesta que se desestime de conformidad con el apartado b) del párrafo 7, cualquier Parte podrá pedir a la Conferencia de las Partes que considere la posibilidad de dar instrucciones al Comité a fin de que invite a la Parte proponente y a otras Partes a que presenten información complementaria dentro de un plazo no superior a un año. Transcurrido ese plazo y sobre la base de la información que se reciba, el Comité examinará de nuevo la propuesta de conformidad con el párrafo 6 con la prioridad que le asigne la Conferencia de las Partes. Si, tras aplicar este procedimiento, el Comité desestima nuevamente la propuesta, la Parte podrá impugnar la decisión del Comité y la Conferencia de las Partes examinará la cuestión en su siguiente período de sesiones. La Conferencia de las Partes podrá decidir que se dé curso a la propuesta, sobre la base del perfil de riesgos preparado de conformidad con el anexo E y tomando en consideración la evaluación realizada por el Comité, así como toda información complementaria que proporcionen las Partes o los observadores. Si la Conferencia de las Partes estima que la propuesta debe proseguir, el Comité procederá a preparar la evaluación de la gestión de riesgos.

9. Sobre la base de perfil de riesgos a que se hace referencia en el párrafo 6 y la evaluación de la gestión de riesgos mencionada en el apartado a) del párrafo 7 o en el párrafo 8, el Comité recomendará a la Conferencia de las Partes si debe considerar la posibilidad de incluir el producto químico en los anexos A, B y/o C. La Conferencia de las Partes adoptará, a título preventivo, una

decisión sobre la procedencia o no de incluir el producto químico en los anexos A, B y/o C, especificando las medidas de control conexas, teniendo debidamente en cuenta las recomendaciones del Comité, incluida cualquier incertidumbre científica.

Artículo 9

Intercambio de información

1. Cada Parte facilitará o llevará a cabo el intercambio de información en relación con:
 - a) La reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de contaminantes orgánicos persistentes; y
 - b) Las alternativas a los contaminantes orgánicos persistentes, incluida la información relacionada con sus peligros y con sus costos económicos y sociales.
2. Las Partes intercambiarán la información a que se hace referencia en el párrafo 1 directamente o a través de la secretaría.
3. Cada Parte designará un centro nacional de coordinación para el intercambio de ese tipo de información.
4. La secretaría prestará servicios como mecanismo de intercambio de información relativa a los contaminantes orgánicos persistentes, incluida la información proporcionada por las Partes, las organizaciones intergubernamentales y las organizaciones no gubernamentales.
5. A los fines del presente Convenio, la información sobre la salud y la seguridad humanas y del medio ambiente no se considerará confidencial. Las Partes que intercambien otro tipo de información de conformidad con este Convenio protegerán toda información confidencial en la forma que se convenga mutuamente.

Artículo 10

Información, sensibilización y formación del público

1. Cada Parte, dentro de sus capacidades, promoverá y facilitará:
 - a) La sensibilización de sus encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los contaminantes orgánicos persistentes;
 - b) La comunicación al público de toda la información disponible sobre los contaminantes orgánicos persistentes, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo 5 del artículo 9;
 - c) La elaboración y aplicación de programas de formación y de sensibilización del público, especialmente para las mujeres, los niños y las personas menos instruidas, sobre los contaminantes orgánicos persistentes, así como sobre sus efectos para la salud y el medio ambiente y sobre sus alternativas;
 - d) La participación del público en el tratamiento del tema de los contaminantes orgánicos persistentes y sus efectos para la salud y el medio ambiente y en la elaboración de respuestas adecuadas, incluida la posibilidad de hacer aportaciones a nivel nacional acerca de la aplicación del presente Convenio;

e) La capacitación de los trabajadores y del personal científico, docente, técnico y directivo;

f) La elaboración y el intercambio de materiales de formación y sensibilización del público a los niveles nacional e internacional; y

g) La elaboración y aplicación de programas de educación y capacitación a los niveles nacional e internacional.

2. Cada Parte, dentro de sus capacidades, velará por que el público tenga acceso a la información pública a que se hace referencia en el párrafo 1 y por que esa información se mantenga actualizada.

3. Cada Parte, dentro de sus capacidades, alentará a la industria y a los usuarios profesionales a que promuevan y faciliten el suministro de información a que se hace referencia en el párrafo 1 a nivel nacional y, según proceda, a los niveles subregional, regional y mundial.

4. Al proporcionar información sobre los contaminantes orgánicos persistentes y sus alternativas, las Partes podrán utilizar hojas de datos de seguridad, informes, medios de difusión y otros medios de comunicación, y podrán establecer centros de información a los niveles nacional y regional.

5. Cada Parte estudiará con buena disposición la posibilidad de concebir mecanismos, tales como registros de liberaciones y transferencias, para la reunión y difusión de información sobre estimaciones de las cantidades anuales de productos químicos incluidos en los anexos A, B o C que se liberan o eliminan.

Artículo 11

Investigación, desarrollo y vigilancia

1. Las Partes, dentro de sus capacidades, alentarán y/o efectuarán a los niveles nacional e internacional las actividades de investigación, desarrollo, vigilancia y cooperación adecuadas respecto de los contaminantes orgánicos persistentes y, cuando proceda, respecto de sus alternativas y de los contaminantes orgánicos persistentes potenciales, incluidos los siguientes aspectos:

a) Fuentes y liberaciones en el medio ambiente;

b) Presencia, niveles y tendencias en las personas y en el medio ambiente;

c) Transporte, destino final y transformación en el medio ambiente;

d) Efectos en la salud humana y en el medio ambiente;

e) Efectos socioeconómicos y culturales;

f) Reducción y/o eliminación de sus liberaciones; y

g) Metodologías armonizadas para hacer inventarios de las fuentes generadoras y de las técnicas analíticas para la medición de las emisiones.

2. Al tomar medidas en aplicación del párrafo 1, las Partes, dentro de sus capacidades:

a) Apoyarán y seguirán desarrollando, según proceda, programas, redes, y organizaciones internacionales que tengan por objetivo definir, realizar, evaluar y financiar actividades de investigación, compilación de datos y vigilancia, teniendo en cuenta la necesidad de reducir al mínimo la duplicación de esfuerzos;

b) Apoyarán los esfuerzos nacionales e internacionales para fortalecer la capacidad nacional de investigación científica y técnica, especialmente en los países en desarrollo y los países con economías en transición, y para promover el acceso e intercambio de los datos y análisis;

c) Tendrán en cuenta los problemas y necesidades, especialmente en materia de recursos financieros y técnicos, de los países en desarrollo y los países con economías en transición y cooperarán al mejoramiento de sus capacidades para participar en los esfuerzos a que se hace referencia en los apartados a) y b);

d) Efectuarán trabajos de investigación destinados a mitigar los efectos de los contaminantes orgánicos persistentes en la salud reproductiva;

e) Harán accesibles al público en forma oportuna y regular los resultados de las investigaciones y actividades de desarrollo y vigilancia a que se hace referencia en el presente párrafo; y

f) Alentarán y/o realizarán actividades de cooperación con respecto al almacenamiento y mantenimiento de la información derivada de la investigación, el desarrollo y la vigilancia.

Artículo 12

Asistencia técnica

1. Las Partes reconocen que la prestación de asistencia técnica oportuna y adecuada en respuesta a las solicitudes de las Partes que son países en desarrollo y las Partes que son países con economías en transición es esencial para la aplicación efectiva del presente Convenio.

2. Las Partes cooperarán para prestar asistencia técnica oportuna y adecuada a las Partes que son países en desarrollo y a las Partes que son países con economías en transición para ayudarlas, teniendo en cuenta sus especiales necesidades, a desarrollar y fortalecer su capacidad para cumplir las obligaciones establecidas por el presente Convenio.

3. A este respecto, la asistencia técnica que presten las Partes que son países desarrollados y otras Partes, con arreglo a su capacidad, incluirá según proceda y en la forma convenida mutuamente, asistencia técnica para la creación de capacidad en relación con el cumplimiento de las obligaciones emanadas del presente Convenio. La Conferencia de las Partes proveerá más orientación a este respecto.

4. Las Partes, cuando corresponda, concertarán arreglos con el fin de prestar asistencia técnica y promover la transferencia de tecnologías a las Partes que son países en desarrollo y a las Partes con economías en transición en relación con la aplicación del presente Convenio. Estos arreglos incluirán centros regionales y subregionales para la creación de capacidad y la transferencia de tecnología con miras a ayudar a las Partes que son países en desarrollo y a las Partes con

economías en transición a cumplir sus obligaciones emanadas del presente Convenio. La Conferencia de las Partes proveerá más orientación a este respecto.

5. En el contexto del presente artículo, las Partes tendrán plenamente en cuenta las necesidades específicas y la situación especial de los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo al adoptar medidas con respecto a la asistencia técnica.

Artículo 13

Mecanismos y recursos financieros

1. Cada Parte se compromete, dentro de sus capacidades, a prestar apoyo financiero y a ofrecer incentivos con respecto a las actividades nacionales dirigidas a alcanzar el objetivo del presente Convenio de conformidad con sus planes, prioridades y programas nacionales.

2. Las Partes que son países desarrollados proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para habilitar a las Partes que son países en desarrollo, y las Partes que son países con economías en transición, para que puedan sufragar el total acordado de los costos incrementales de las medidas de aplicación, en cumplimiento de sus obligaciones emanadas del presente Convenio, convenidas entre una Parte receptora y una entidad participante en el mecanismo descrito en el párrafo 6. Otras Partes podrán asimismo proporcionar recursos financieros de ese tipo en forma voluntaria y de acuerdo con sus capacidades. Deberían alentarse asimismo las contribuciones de otras fuentes. Al aplicar esos compromisos se tendrán en cuenta la necesidad de que el flujo de fondos sea suficiente, previsible y oportuna y la importancia de que la responsabilidad financiera sea debidamente compartida entre las Partes contribuyentes.

3. Las Partes que son países desarrollados, y otras Partes según sus capacidades y de acuerdo con sus planes, prioridades y programas nacionales, también podrán proporcionar recursos financieros para ayudar en la aplicación del presente Convenio por conducto de otras fuentes o canales bilaterales, regionales y multilaterales, y las Partes que son países en desarrollo y las Partes con economías en transición podrán aprovechar esos recursos.

4. La medida en que las Partes que son países en desarrollo cumplan efectivamente los compromisos contraídos con arreglo al presente Convenio dependerá del cumplimiento efectivo de los compromisos contraídos en virtud del presente Convenio por las Partes que son países desarrollados en relación con los recursos financieros, la asistencia técnica y la transferencia de tecnología. Se deberá tener plenamente en cuenta el hecho de que el desarrollo económico y social sostenible y la erradicación de la pobreza son las prioridades primordiales y absolutas de las Partes que son países en desarrollo, prestando debida consideración a la necesidad de proteger la salud humana y el medio ambiente.

5. Las Partes tendrán plenamente en cuenta las necesidades específicas y la situación especial de los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, al adoptar medidas relativas a la financiación.

6. En el presente Convenio queda definido un mecanismo para el suministro de recursos financieros suficientes y sostenibles a las Partes que son países en desarrollo y a las Partes con economías en transición sobre la base de donaciones o condiciones de favor para ayudarles a aplicar el Convenio. El mecanismo funcionará, según corresponda, bajo la autoridad y la orientación de la Conferencia de las Partes y rendirá cuentas a ésta para los fines del presente Convenio. Su funcionamiento se encomendará a una o varias entidades, incluidas las entidades

internacionales existentes, de acuerdo con lo que decida la Conferencia de las Partes. El mecanismo también podrá incluir otras entidades que presten asistencia financiera y técnica multilateral, regional o bilateral. Las contribuciones que se hagan a este mecanismo serán complementarias respecto de otras transferencias financieras a las Partes que son países en desarrollo y las Partes con economías en transición, como se indica en el párrafo 2 y con arreglo a él.

7. De conformidad con los objetivos del presente Convenio y con el párrafo 6, en su primera reunión la Conferencia de las Partes aprobará la orientación apropiada que habrá de darse con respecto al mecanismo y convendrá con la entidad o entidades participantes en el mecanismo financiero los arreglos necesarios para que dicha orientación surta efecto. La orientación abarcará entre otras cosas:

a) La determinación de las prioridades en materia de política, estrategia y programas, así como criterios y directrices claros y detallados en cuanto a las condiciones para el acceso a los recursos financieros y su utilización, incluida la vigilancia y la evaluación periódicas de dicha utilización;

b) La presentación de informes periódicos a la Conferencia de las Partes por parte de la entidad o entidades participantes sobre la idoneidad y sostenibilidad de la financiación para actividades relacionadas con la aplicación del presente Convenio;

c) La promoción de criterios, mecanismos y arreglos de financiación basados en múltiples fuentes;

d) Las modalidades para determinar de manera previsible y determinable el monto de los fondos necesarios y disponibles para la aplicación del presente Convenio, teniendo presente que para la eliminación gradual de los contaminantes orgánicos persistentes puede requerirse un financiamiento sostenido, y las condiciones en que dicha cuantía se revisará periódicamente; y

e) Las modalidades para la prestación de asistencia a las Partes interesadas mediante la evaluación de las necesidades, así como información sobre fuentes de fondos disponibles y regímenes de financiación con el fin de facilitar la coordinación entre ellas.

8. La Conferencia de las Partes examinará, a más tardar en su segunda reunión y en lo sucesivo con carácter periódico, la eficacia del mecanismo establecido con arreglo al presente artículo, su capacidad para hacer frente al cambio de las necesidades de las Partes que son países en desarrollo y las Partes con economías en transición, los criterios y la orientación a que se hace referencia en el párrafo 7, el monto de la financiación y la eficacia del desempeño de las entidades institucionales a las que se encomiende la administración del mecanismo financiero. Sobre la base de ese examen, la Conferencia adoptará disposiciones apropiadas, de ser necesario, a fin de incrementar la eficacia del mecanismo, incluso por medio de recomendaciones y orientaciones con respecto a las medidas para garantizar una financiación suficiente y sostenible con miras a satisfacer las necesidades de las Partes.

Artículo 14

Arreglos financieros provisionales

La estructura institucional del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, administrado de conformidad con el Instrumento para el Establecimiento del Fondo para el Medio Ambiente

Mundial Reestructurado será, en forma provisional, la entidad principal encargada de las operaciones del mecanismo financiero a que se hace referencia en el artículo 13, en el período que se extienda entre la fecha de entrada en vigor del presente Convenio y la primera reunión de la Conferencia de las Partes, o hasta el momento en que la Conferencia de las Partes adopte una decisión acerca de la estructura institucional que ha de ser designada de acuerdo con el artículo 13. La estructura institucional del Fondo para el Medio Ambiente Mundial deberá desempeñar esta función mediante la adopción de medidas operacionales relacionadas específicamente con los contaminantes orgánicos persistentes, teniendo en cuenta la posibilidad de que en esta esfera se necesiten nuevos arreglos.

Artículo 15

Presentación de informes

1. Cada Parte informará a la Conferencia de las Partes sobre las medidas que haya adoptado para aplicar las disposiciones del presente Convenio y sobre la eficacia de esas medidas para el logro de los objetivos del Convenio.
2. Cada Parte proporcionará a la secretaría:
 - a) Datos estadísticos sobre las cantidades totales de su producción, importación y exportación de cada uno de los productos químicos incluidos en el anexo A y el anexo B o una estimación razonable de dichos datos; y
 - b) En la medida de lo posible, una lista de los Estados de los que haya importado cada una de dichas sustancias y de los Estados a los que haya exportado cada una de dichas sustancias.
3. Dichos informes se presentarán a intervalos periódicos y en el formato que decida la Conferencia de las Partes en su primera reunión.

Artículo 16

Evaluación de la eficacia

1. Cuando hayan transcurrido cuatro años a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Convenio, y en lo sucesivo de manera periódica a intervalos que ha de fijar la Conferencia de las Partes, la Conferencia evaluará la eficacia del presente Convenio.
2. Con el fin de facilitar dicha evaluación, la Conferencia de las Partes, en su primera reunión, iniciará los arreglos para dotarse de datos de vigilancia comparables sobre la presencia de los productos químicos incluidos en los anexos A, B y C, así como sobre su transporte en el medio ambiente a escala regional y mundial. Esos arreglos:
 - a) Deberán ser aplicados por las Partes a nivel regional, cuando corresponda, de acuerdo con sus capacidades técnicas y financieras, utilizando dentro de lo posible los programas y mecanismos de vigilancia existentes y promoviendo la armonización de criterios;
 - b) Podrán complementarse, cuando sea necesario, teniendo en cuenta las diferencias entre las regiones y sus capacidades para realizar las actividades de vigilancia; y

c) Incluirán informes a la Conferencia de las Partes sobre los resultados de las actividades de vigilancia de carácter regional y mundial, a intervalos que ha de fijar la Conferencia de las Partes.

3. La evaluación descrita en el párrafo 1 se llevará a cabo sobre la base de la información científica, ambiental, técnica y económica disponible, incluyendo:

a) Informes y otros datos de vigilancia entregados de acuerdo con el párrafo 2;

b) Informes nacionales presentados con arreglo al artículo 15; y

c) Información sobre incumplimiento proporcionada de acuerdo con los procedimientos establecidos en el marco del artículo 17.

Artículo 17

Incumplimiento

La Conferencia de las Partes, elaborará y aprobará, lo antes posible, procedimientos y mecanismos institucionales para determinar el incumplimiento de las disposiciones del presente Convenio y el tratamiento que haya de darse a las Partes que no hayan cumplido dichas disposiciones.

Artículo 18

Solución de controversias

1. Las Partes resolverán cualquier controversia suscitada entre ellas en relación con la interpretación o aplicación del presente Convenio mediante negociación u otros medios pacíficos de su propia elección.

2. Al ratificar, aceptar o aprobar el presente Convenio, o al adherirse a él, o en cualquier momento posterior, toda Parte que no sea una organización de integración económica regional podrá declarar, por instrumento escrito presentado al Depositario que, con respecto a cualquier controversia relativa a la interpretación o aplicación del presente Convenio, acepta uno o los dos medios de solución de controversias que se indican a continuación, reconociendo su carácter obligatorio en relación con una Parte que acepte la misma obligación:

a) Arbitraje de conformidad con los procedimientos aprobados por la Conferencia de las Partes en un anexo, lo antes posible;

b) Sometimiento de la controversia a la decisión de la Corte Internacional de Justicia.

3. La Parte que sea una organización de integración económica regional podrá hacer una declaración de efecto similar en relación con el arbitraje, de conformidad con el procedimiento mencionado en el apartado a) del párrafo 2.

4. Toda declaración formulada con arreglo al párrafo 2 o al párrafo 3 permanecerá en vigor hasta que expire de conformidad con sus propios términos o hasta que hayan transcurrido tres meses después de haberse depositado en poder del Depositario una notificación escrita de su revocación.

5. La expiración de una declaración, un escrito de revocación o una nueva declaración no afectará en modo alguno a los procesos pendientes que se hallen sometidos al conocimiento de un tribunal arbitral o de la Corte Internacional de Justicia, a menos que las Partes de la controversia acuerden otra cosa.

6. Si las Partes de una controversia no han aceptado el mismo o ningún procedimiento de conformidad con el párrafo 2, y si no han podido dirimir la controversia en un plazo de 12 meses a partir de la notificación de una Parte a otra de que existe entre ellas una controversia, la controversia se someterá a una comisión de conciliación a petición de cualquiera de las Partes de la controversia. La comisión de conciliación rendirá un informe con recomendaciones. Los demás procedimientos relativos a la comisión de conciliación se incluirán en un anexo que la Conferencia de las Partes ha de aprobar a más tardar en su segunda reunión.

Artículo 19

Conferencia de las Partes

1. Queda establecida una Conferencia de las Partes.

2. El Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente convocará la primera reunión de la Conferencia de las Partes que ha de celebrarse a más tardar un año después de la entrada en vigor del presente Convenio. En lo sucesivo, se celebrarán reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes a los intervalos regulares que decida la Conferencia.

3. Las reuniones extraordinarias de la Conferencia de las Partes se celebrarán cuando la Conferencia lo estime necesario o cuando cualquiera de las Partes lo solicite por escrito, siempre que un tercio de las Partes, como mínimo, apoye esa solicitud.

4. La Conferencia de las Partes, en su primera reunión, aprobará y hará suyo por consenso su reglamento interno y su reglamentación financiera y los de sus órganos subsidiarios, así como las disposiciones financieras que han de regir el funcionamiento de la secretaría.

5. La Conferencia de las Partes examinará y evaluará constantemente la aplicación del presente Convenio. Se encargará de las funciones que le asigne el Convenio y, a ese efecto:

a) Establecerá, conforme a los requisitos estipulados en el párrafo 6, los órganos subsidiarios que considere necesarios para la aplicación del Convenio;

b) Cooperará, cuando proceda, con las organizaciones internacionales y órganos intergubernamentales y no gubernamentales pertinentes; y

c) Examinará periódicamente toda información que se ponga a disposición de las Partes de conformidad con el artículo 15, incluido el estudio de la efectividad de lo dispuesto en el inciso iii) del apartado b) del párrafo 2 del artículo 3;

d) Estudiará y tomará cualquier medida complementaria que se estime necesaria para la consecución de los fines del Convenio.

6. La Conferencia de las Partes, en su primera reunión, establecerá un órgano subsidiario, que se denominará Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes, con el fin de que desempeñe las funciones asignadas a dicho Comité por el presente Convenio. A ese respecto:

a) Los miembros del Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes serán designados por la Conferencia de las Partes. El Comité estará integrado por expertos en evaluación o gestión de productos químicos designados por los gobiernos. Los miembros del Comité serán nombrados sobre la base de una distribución geográfica equitativa;

b) La Conferencia de las Partes adoptará una decisión sobre el mandato, la organización y el funcionamiento del Comité; y

c) El Comité se esforzará al máximo por aprobar sus recomendaciones por consenso. Si agotados todos los esfuerzos por lograr el consenso, dicho consenso no se hubiere alcanzado, la recomendación se adoptará como último recurso en votación por mayoría de dos tercios de los miembros presentes y votantes.

7. La Conferencia de las Partes, en su tercera reunión, evaluará la persistencia de la necesidad del procedimiento estipulado en el apartado b) del párrafo 2 del artículo 3, incluido el estudio de su efectividad.

8. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como los Estados que no sean Partes en el Convenio, podrán estar representados por observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes. Todo órgano u organismo con competencia en las esferas que abarca el presente Convenio, ya sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental, que haya comunicado a la secretaría su deseo de estar representado en una reunión de la Conferencia de las Partes como observador podrá ser admitido, salvo que se oponga a ello por lo menos un tercio de las Partes presentes. La admisión y la participación de observadores se regirán por el reglamento aprobado por la Conferencia de las Partes.

Artículo 20

Secretaría

1. Queda establecida una secretaría.

2. Las funciones de la secretaría serán:

a) Organizar las reuniones de la Conferencia de las Partes y sus órganos subsidiarios y prestarles los servicios necesarios;

b) Facilitar la prestación de asistencia a las Partes, en especial las Partes que sean países en desarrollo y las Partes con economías en transición, cuando lo soliciten, para la aplicación del presente Convenio;

c) Encargarse de la coordinación necesaria con las secretarías de otros órganos internacionales pertinentes;

d) Preparar y poner a disposición de las Partes informes periódicos basados en la información recibida con arreglo al artículo 15 y otras informaciones disponibles;

e) Concertar, bajo la orientación general de la Conferencia de las Partes, los arreglos administrativos y contractuales necesarios para desempeñar con eficacia sus funciones; y

f) Realizar las otras funciones de secretaría especificadas en el presente Convenio y las demás funciones que determine la Conferencia de las Partes.

3. Las funciones de secretaría para el presente Convenio serán desempeñadas por el Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, salvo que la Conferencia de las Partes, por una mayoría de tres cuartos de las Partes presentes y votantes, decida encomendarlas a otra u otras organizaciones internacionales.

Artículo 21

Enmiendas al Convenio

1. Cualquiera de las Partes podrá proponer enmiendas al presente Convenio.

2. Las enmiendas al presente Convenio se aprobarán en una reunión de la Conferencia de las Partes. El texto de cualquier enmienda al presente Convenio que se proponga será comunicado a las Partes por la secretaría al menos seis meses antes de la reunión en la que sea propuesta para su aprobación. La secretaría comunicará también las enmiendas propuestas a los signatarios del presente Convenio y al Depositario para su información.

3. Las Partes harán todo lo posible por llegar a un acuerdo por consenso sobre cualquier propuesta de enmienda al presente Convenio. Una vez agotados todos los esfuerzos por lograr un consenso sin que se haya llegado a un acuerdo, la enmienda se aprobará, como último recurso, por mayoría de tres cuartos de las Partes presentes y votantes.

4. El Depositario comunicará la enmienda a todas las Partes para su ratificación, aceptación o aprobación.

5. La ratificación, aceptación o aprobación de una enmienda se notificará por escrito al Depositario. La enmienda que se apruebe con arreglo al párrafo 3 entrará en vigor para las Partes que la hayan aceptado el nonagésimo día contado a partir de la fecha de depósito de los instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación por al menos tres cuartos de las Partes. De ahí en adelante, la enmienda entrará en vigor para cualquier otra Parte el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que la Parte haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación o aprobación de la enmienda.

Artículo 22

Aprobación y enmienda de los anexos

1. Los anexos del presente Convenio formarán parte integrante del mismo y, a menos que se disponga expresamente otra cosa, toda referencia al presente Convenio constituirá a la vez una referencia a cada uno de sus anexos.

2. Todo anexo adicional se limitará a cuestiones de procedimiento, científicas, técnicas o administrativas.

3. El procedimiento que figura a continuación se aplicará respecto de la propuesta, la aprobación y la entrada en vigor de anexos adicionales del presente Convenio:

a) Los anexos adicionales se propondrán y aprobarán de conformidad con el procedimiento que se establece en los párrafos 1, 2 y 3 del artículo 21;

b) Las Partes que no puedan aceptar un anexo adicional lo notificarán por escrito al Depositario dentro del plazo de un año contado a partir de la fecha en que el Depositario haya comunicado la aprobación del anexo adicional. El Depositario comunicará sin demora a todas las Partes cualquier notificación de ese tipo que haya recibido. Una Parte podrá en cualquier momento retirar una notificación de no aceptación que haya hecho anteriormente respecto de cualquier anexo adicional y, en tal caso, el anexo entrará en vigor respecto de esa Parte con arreglo al apartado c); y

c) Al cumplirse el plazo de un año contado a partir de la fecha en que el Depositario haya comunicado la aprobación de un anexo adicional, el anexo entrará en vigor para todas las Partes que no hayan hecho una notificación de conformidad con las disposiciones del apartado b).

4. La propuesta, la aprobación y la entrada en vigor de enmiendas a los anexos A, B o C estarán sujetas a los mismos procedimientos previstos para la propuesta, aprobación y entrada en vigor de los anexos adicionales del Convenio, con la salvedad que una enmienda al anexo A, B o C no entrará en vigor para una Parte que haya formulado una declaración con respecto a la enmienda de dichos anexos de acuerdo con el párrafo 4 del artículo 25, en ese caso cualquier enmienda de ese tipo entrará en vigor con respecto a dicha Parte el noagésimo día contado a partir de la fecha del depósito en poder del Depositario de su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión con respecto a tal enmienda.

5. El procedimiento siguiente se aplicará a la propuesta, la aprobación y la entrada en vigor de las enmiendas al anexo D, E o F:

a) Las enmiendas se propondrán de conformidad con el procedimiento previsto en los párrafos 1 y 2 del artículo 21;

b) Las decisiones de las Partes respecto de toda enmienda al anexo D, E o F se adoptarán por consenso; y

c) El Depositario comunicará de inmediato a las Partes cualquier decisión de enmendar el anexo D, E o F. La enmienda entrará en vigor para todas las Partes en la fecha que se especifique en la decisión.

6. Si un anexo adicional o una enmienda a un anexo guarda relación con una enmienda al presente Convenio, el anexo adicional o la enmienda no entrará en vigor hasta que entre en vigor la enmienda al Convenio.

Artículo 23

Derecho de voto

1. Cada Parte en el presente Convenio tendrá un voto, salvo lo dispuesto en el párrafo 2.

2. En los asuntos de su competencia, las organizaciones de integración económica regional ejercerán su derecho de voto con un número de votos igual al número de sus Estados miembros que sean Partes en el presente Convenio. Dichas organizaciones no ejercerán su derecho de voto si cualquiera de sus Estados miembros ejerce el suyo y viceversa.

Artículo 24

Firma

El presente Convenio estará abierto a la firma de todos los Estados y organizaciones de integración económica regional en Estocolmo, el 23 de mayo de 2001, y en la Sede de las Naciones Unidas, en Nueva York, del 24 de mayo de 2001 al 22 de mayo de 2002.

Artículo 25

Ratificación, aceptación, aprobación o adhesión

1. El presente Convenio estará sujeto a la ratificación, la aceptación o la aprobación de los Estados y las organizaciones de integración económica regional. El Convenio estará abierto a la adhesión de los Estados y de las organizaciones de integración económica regional a partir del día siguiente a la fecha en que expire el plazo para la firma del Convenio. Los instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión se depositarán en poder del Depositario.
2. Toda organización de integración económica regional que pase a ser Parte en el presente Convenio, sin que ninguno de sus Estados miembros sea Parte, quedará vinculada por todas las obligaciones contraídas en virtud del Convenio. En el caso de dichas organizaciones, cuando uno o varios de sus Estados miembros sean Parte en el presente Convenio, la organización y sus Estados miembros decidirán acerca de sus responsabilidades respectivas en lo que se refiera al cumplimiento de sus obligaciones emanadas del Convenio. En tales casos, la organización y los Estados miembros no estarán facultados para ejercer simultáneamente los derechos previstos en el presente Convenio.
3. En sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, las organizaciones de integración económica regional declararán los alcances de su competencia en relación con las materias regidas por el presente Convenio. Esas organizaciones también informarán al Depositario sobre cualquier modificación importante de su ámbito de competencia, y éste, a su vez, informará de ello a las Partes.
4. En su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión una Parte podrá declarar que, con respecto a ella, una enmienda al anexo A, B o C sólo entrará en vigor una vez que haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión con respecto a dicha enmienda.

Artículo 26

Entrada en vigor

1. El presente Convenio entrará en vigor el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que haya sido depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.
2. Respecto de cada Estado u organización de integración económica regional que ratifique, acepte o apruebe el presente Convenio o que se adhiera a él después de haber sido depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, el Convenio entrará

en vigor el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que dicho Estado u organización de integración económica regional haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

3. A los efectos de los párrafos 1 y 2, los instrumentos depositados por una organización de integración económica regional no se considerarán adicionales con respecto a los depositados por los Estados miembros de esa organización.

Artículo 27

Reservas

No se podrán formular reservas al presente Convenio.

Artículo 28

Retiro

1. En cualquier momento después de que hayan transcurrido tres años contados a partir de la fecha en que el presente Convenio haya entrado en vigor para una Parte, esa Parte podrá retirarse del Convenio notificándolo por escrito al Depositario.

2. Ese retiro cobrará efecto al cumplirse un año contado a partir de la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación de la denuncia o en la fecha posterior que se indique en dicha notificación.

Artículo 29

Depositario

El Secretario General de las Naciones Unidas será el Depositario del presente Convenio.

Artículo 30

Textos auténticos

El original del presente Convenio, cuyos textos en los idiomas árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados a ese efecto, han firmado el presente Convenio.

Hecho en Estocolmo el vigésimo segundo día del mes de mayo del año dos mil uno.

Anexo A

ELIMINACIÓN

Parte I

Producto químico	Actividad	Exención específica
------------------	-----------	---------------------

Aldrina* N° de CAS: 309-00-2	Producción	Ninguna
	Uso	Ectoparasiticida local Insecticida
Clordano* N° de CAS: 57-74-9	Producción	La permitida para las Partes incluidas en el Registro
	Uso	Ectoparasiticida local Insecticida Termiticida: Termiticida en edificios y presas Termiticida en carreteras Aditivo para adhesivos de contrachapado
Dieldrina* N° de CAS: 60-57-1	Producción	Ninguna
	Uso	En actividades agrícolas
Endrina* N° de CAS: 72-20-8	Producción	Ninguna
	Uso	Ninguno
Heptacloro* N° de CAS: 76-44-8	Producción	Ninguna
	Uso	Termiticida Termiticida en estructuras de casas Termiticida (subterráneo) Tratamiento de la madera Cajas de cableado subterráneo
Hexaclorobenceno N° de CAS: 118-74-1	Producción	La permitida para las Partes incluidas en el Registro
	Uso	Intermediario Solvente en plaguicidas Intermediario en un sistema cerrado limitado a un emplazamiento
Mirex* N° de CAS: 2385-85-5	Producción	La permitida para las Partes incluidas en el Registro
	Uso	Termiticida
Toxafeno* N° de CAS: 8001-35-2	Producción	Ninguna
	Uso	Ninguno
Bifenilos policlorados (BPC)*	Producción	Ninguna
	Uso	Artículos en uso con arreglo a las disposiciones de la parte II del presente anexo

Notas:

- i) A menos que en el presente Convenio se disponga otra cosa, las cantidades de un producto químico presentes como contaminantes en trazas no intencionales en productos y artículos no se considerarán incluidas en el presente anexo;
- ii) La presente nota no será considerada como una exención específica para la producción y la utilización a los fines del párrafo 2 del artículo 3. Las

cantidades de un producto químico presentes como constituyentes de artículos manufacturados o que ya estaban en uso antes o en la fecha de entrada en vigor de la obligación de que se trate con respecto a ese producto químico no se considerarán incluidas en el presente anexo siempre y cuando la Parte haya notificado a la secretaría que un determinado tipo de artículo sigue estando en uso en esa Parte. La secretaría pondrá esas notificaciones en conocimiento del público;

- iii) La presente nota, que no se aplica a los productos químicos marcados con un asterisco después de su nombre en la columna titulada “Producto químico” en la parte I del presente anexo, no será considerada como una exención específica para la producción y la utilización a los fines del párrafo 2 del artículo 3. Dado que no se espera que cantidades significativas del producto químico lleguen a las personas y al medio ambiente durante la producción y uso de un intermediario en un sistema cerrado y limitado a un emplazamiento, una Parte, tras notificarlo a la secretaría, podrá permitir la producción y uso de cantidades de un producto químico incluido en el presente anexo como intermediario en un sistema cerrado y limitado a un emplazamiento que se transforma químicamente en la fabricación de otros productos químicos que, teniendo en cuenta los criterios estipulados en el párrafo 1 del anexo D, no presentan características de contaminantes orgánicos persistentes. Esta notificación deberá incluir información sobre la producción y el uso totales de esos productos químicos o una estimación razonable de esos datos, así como información sobre la naturaleza del proceso de sistema cerrado y limitado a un emplazamiento, incluida la magnitud de cualquier contaminación en trazas no intencional y no transformada del material inicial del contaminante orgánico persistente en el producto final. Este procedimiento se aplicará salvo cuando en el presente anexo se indique otra cosa. La secretaría dará a conocer tales notificaciones a la Conferencia de las Partes y al público. Dicha producción o uso no se considerarán como una exención específica para la producción o la utilización. Dicha producción y uso deberán cesar al cabo de un período de diez años, a menos que la Parte interesada presente una nueva notificación a la secretaría, en cuyo caso el período se prorrogará por otros diez años, a menos que la Conferencia de las Partes, después de estudiar la producción y el uso, decida otra cosa. El proceso de notificación podrá repetirse;
- iv) Las Partes que hayan registrado exenciones específicas con arreglo al artículo 4 podrán gozar de todas las exenciones que figuran en el presente anexo, a excepción del uso de bifenilos policlorados en artículos en uso de acuerdo con las disposiciones de la parte II del presente anexo, de la cual podrán gozar todas las Partes.

Parte II

Bifenilos policlorados

Cada Parte deberá:

- a) Con respecto a la eliminación del uso de los bifenilos policlorados en equipos (por ejemplo, transformadores, condensadores u otros receptáculos que contengan

existencias de líquidos residuales) a más tardar en 2025, con sujeción al examen que haga la Conferencia de las Partes, adoptar medidas de conformidad con las siguientes prioridades:

- i) Realizar esfuerzos decididos por identificar, etiquetar y retirar de uso todo equipo que contenga más de un 10% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 5 litros;
- ii) Realizar esfuerzos decididos por identificar, etiquetar y retirar de uso todo equipo que contenga de más de un 0,05% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a los 5 litros;
- iii) Esforzarse por identificar y retirar de uso todo equipo que contenga más de un 0,005% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 0,05 litros;

b) Conforme a las prioridades mencionadas en el apartado a), promueve las siguientes medidas de reducción de la exposición y el riesgo a fin de controlar el uso de los bifenilos policlorados:

- i) Utilización solamente en equipos intactos y estancos y solamente en zonas en que el riesgo de liberación en el medio ambiente pueda reducirse a un mínimo y la zona de liberación pueda descontaminarse rápidamente;
- ii) Eliminación del uso en equipos situados en zonas donde se produzcan o elaboren de alimentos para seres humanos o para animales;
- iii) Cuando se utilicen en zonas densamente pobladas, incluidas escuelas y hospitales, adopción de todas las medidas razonables de protección contra cortes de electricidad que pudiesen dar lugar a incendios e inspección periódica de dichos equipos para detectar toda fuga;

c) Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 3, velar por que los equipos que contengan bifenilos policlorados, descritos en el apartado a), no se exporten ni importen salvo para fines de gestión ambientalmente racional de desechos;

d) Excepto para las operaciones de mantenimiento o reparación, no permitir la recuperación para su reutilización en otros equipos que contengan líquidos con una concentración de bifenilos policlorados superior al 0,005%.

e) Realizar esfuerzos decididos para lograr una gestión ambientalmente racional de desechos de los líquidos que contengan bifenilos policlorados y de los equipos contaminados con bifenilos policlorados con un contenido de bifenilos policlorados superior al 0,005%, de conformidad con el párrafo 1 del artículo 6, tan pronto como sea posible pero a más tardar en 2028, con sujeción al examen que haga la Conferencia de las Partes;

f) En lugar de lo señalado en la nota ii) de la parte I del presente anexo, esforzarse por identificar otros artículos que contengan más de un

0,005% de bifenilos policlorados (por ejemplo, revestimientos de cables, calafateado curado y objetos pintados) y gestionarlos de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 6;

g) Preparar un informe cada cinco años sobre los progresos alcanzados en la eliminación de los bifenilos policlorados y presentarlo a la Conferencia de las Partes con arreglo al artículo 15;

h) Los informes descritos en el apartado g) serán estudiados, cuando corresponda, por la Conferencia de las Partes en el examen que efectúe respecto de los bifenilos policlorados. La Conferencia de las Partes estudiará los progresos alcanzados en la eliminación de los bifenilos policlorados cada cinco años o a intervalos diferentes, según sea conveniente, teniendo en cuenta dichos informes.

Anexo B

RESTRICCIÓN

Parte I

Producto químico	Actividad	Finalidad aceptable o exención específica
DDT (1,1,1-tricloro-2,2-bis (4-clorofenil) etano) N° de CAS: 50-29-3	Producción	<u>Finalidad aceptable:</u> Uso en la lucha contra los vectores de enfermedades de acuerdo con la parte II del presente anexo <u>Exención específica:</u> Intermediario en la producción de dicofol Intermediario
	Uso	<u>Finalidad aceptable:</u> Uso en la lucha contra los vectores de enfermedades con arreglo a la parte II del presente anexo <u>Exención específica:</u> Producción de dicofol Intermediario

Notas:

- i) A menos que en el presente Convenio se disponga otra cosa, las cantidades de un producto químico presentes como contaminantes en trazas no intencionales en productos y artículos no se considerarán incluidas en el presente anexo;
- ii) La presente nota no será considerada como una finalidad aceptable o exención específica para la producción y la utilización a los fines del párrafo 2 del artículo 3. Las cantidades de un producto químico presentes como constituyentes de artículos manufacturados o que ya estaban en uso antes o en

la fecha de entrada en vigor de la obligación de que se trate con respecto a ese producto químico no se considerarán incluidas en el presente anexo siempre y cuando la Parte haya notificado a la secretaría que un determinado tipo de artículo sigue estando en uso en esa Parte. La secretaría pondrá esas notificaciones en conocimiento del público;

- iii) La presente nota no será considerada como una exención específica para la producción y la utilización a los fines del párrafo 2 del artículo 3. Dado que no se espera que cantidades significativas del producto químico lleguen a las personas y al medio ambiente durante la producción y uso de un intermediario en un sistema cerrado y limitado a un emplazamiento, una Parte, tras notificarlo a la secretaría, podrá permitir la producción y utilización de cantidades de un producto químico incluido en el presente anexo como intermediario en un sistema cerrado y limitado a un emplazamiento que se transforma químicamente en la fabricación de otros productos químicos que, teniendo en cuenta los criterios estipulados en el párrafo 1 del anexo D, no presentan características de contaminantes orgánicos persistentes. Esta notificación deberá incluir información sobre la producción y el uso totales de esos productos químicos o una estimación razonable de esos datos, así como información sobre la naturaleza del proceso de sistema cerrado y limitado a un emplazamiento, incluida la magnitud de cualquier contaminación en trazas no intencional y no transformada del material inicial del contaminante orgánico persistente en el producto final. Este procedimiento se aplicará salvo cuando en el presente anexo se indique otra cosa. La secretaría dará a conocer tales notificaciones a la Conferencia de las Partes y al público. Dicha producción o uso no se considerará como una exención específica para la producción o utilización. Dicha producción y utilización deberán cesar al cabo de un período de diez años, a menos que la Parte interesada presente una nueva notificación a la secretaría, en cuyo caso el período se prorrogará por otros diez años, a menos que la Conferencia de las Partes, después de estudiar la producción y la utilización decida otra cosa. El proceso de notificación podrá repetirse;
- iv) Las Partes que hayan registrado exenciones específicas con arreglo al artículo 4 podrán gozar de todas las exenciones que figuran en el presente anexo.

Parte II

DDT (1,1,1-tricloro-2,2-bis(4 clorofenil)etano)

1. Se eliminarán la producción y la utilización de DDT salvo en lo que se refiere a las Partes que hayan notificado a la secretaría su intención de producir y/o utilizar DDT. Se crea por este medio un Registro para el DDT, que se pondrá a disposición del público. La secretaría mantendrá el Registro para el DDT.
2. Cada Parte que produzca y/o utilice DDT restringirá esa producción y/o utilización al control de los vectores de enfermedades de conformidad con las recomendaciones y directrices de la Organización Mundial de la Salud sobre la utilización del DDT y producirá y/o utilizará DDT cuando no disponga de alternativas locales seguras, eficaces y asequibles.

3. En caso de que una Parte no incluida en el Registro para el DDT determine que necesita DDT para luchar contra los vectores de enfermedades, esa Parte lo notificará a la secretaría lo antes posible para que su nombre sea añadido inmediatamente al Registro para el DDT. Notificará también a la Organización Mundial de la Salud.
4. Cada Parte que utilice DDT suministrará cada tres años a la secretaría y a la Organización Mundial de la Salud información sobre la cantidad utilizada, las condiciones de esa utilización y su importancia para la estrategia de gestión de enfermedades de esa Parte, en un formato que decidirá la Conferencia de las Partes en consulta con la Organización Mundial de la Salud.
5. Con el propósito de reducir y, en última instancia, eliminar la utilización de DDT, la Conferencia de las Partes alentará:

a) A cada Parte que utilice DDT a que elabore y ejecute un plan de acción como parte del plan de aplicación estipulado en el artículo 7. En este plan de acción se incluirá:

- i) El desarrollo de mecanismos reglamentarios y de otra índole para velar por que la utilización de DDT se limita a la lucha contra los vectores de enfermedades;
- ii) El empleo de productos, métodos y estrategias alternativos adecuados, incluidas estrategias de gestión de la resistencia, para garantizar que dichas alternativas siguen surtiendo efecto;
- iii) Medidas para reforzar la atención de la salud y reducir los casos de la enfermedad.

b) A las Partes a que, según su capacidad, promuevan la investigación y el desarrollo de productos químicos y no químicos, métodos y estrategias alternativos y seguros para las Partes que utilizan DDT, que sean idóneos para las condiciones de esos países y tengan por objeto disminuir la carga que representa la enfermedad para los seres humanos y la economía. Al examinar las alternativas o combinaciones de alternativas se atenderá principalmente a los riesgos para la salud humana y a las repercusiones ambientales de esas alternativas. Las alternativas viables al DDT deberán ser menos peligrosas para la salud humana y el medio ambiente, adecuadas para la lucha contra las enfermedades según las condiciones existentes en las distintas Partes y basadas en datos de vigilancia.

6. A partir de su primera reunión y en lo sucesivo por lo menos cada tres años, la Conferencia de las Partes, en consulta con la Organización Mundial de la Salud, determinará si el DDT sigue siendo necesario para luchar contra los vectores de enfermedades, sobre la base de la información científica, técnica, ambiental y económica disponible, incluidos:

- a) La producción y la utilización de DDT y las condiciones establecidas en el párrafo 2;
- b) La disponibilidad, conveniencia y empleo de las alternativas al DDT; y

- c) Los progresos alcanzados en el fortalecimiento de la capacidad de los países para utilizar exclusivamente esas alternativas sin que ello plantee riesgo alguno.
7. Una Parte podrá retirar en cualquier momento su nombre del Registro para el DDT mediante notificación escrita a la secretaría. La retirada tendrá efecto en la fecha que se especifique en la notificación.

Anexo C

PRODUCCIÓN NO INTENCIONAL

Parte I

Contaminantes orgánicos persistentes sujetos a los requisitos del artículo 5

El presente anexo se aplica a los siguientes contaminantes orgánicos persistentes, cuando se forman y se liberan de forma no intencional a partir de fuentes antropógenas:

Producto químico
Dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF)
Hexaclorobenceno (HCB) (No. CAS: 118-74-1)
Bifenilos policlorados (PCB)

Parte II

Categorías de fuentes

Las dibenzoparadioxinas y los dibenzofuranos policlorados, el hexaclorobenceno, y los bifenilos policlorados se forman y se liberan de forma no intencionada a partir de procesos térmicos, que comprenden materia orgánica y cloro, como resultado de una combustión incompleta o de reacciones químicas. Las siguientes categorías de fuentes industriales tienen un potencial de formación y liberación relativamente elevadas de estos productos químicos al medio ambiente:

- a) Incineradoras de desechos, incluidas las coincineradoras de desechos municipales, peligrosos o médicos o de fango cloacal;
- b) Desechos peligrosos procedentes de la combustión en hornos de cemento;
- c) Producción de pasta de papel utilizando cloro elemental o productos químicos que producen cloro elemental para el blanqueo;
- d) Los siguientes procesos térmicos de la industria metalúrgica:
 - i) Producción secundaria de cobre;

- ii) Plantas de sinterización en la industria del hierro e industria siderúrgica;
- iii) Producción secundaria de aluminio;
- iv) Producción secundaria de zinc.

Parte III

Categorías de fuentes

Pueden también producirse y liberarse en forma no intencionada dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, hexaclorobenceno y bifenilos policlorados a partir de las siguientes categorías de fuentes, en particular:

- a) Quema a cielo abierto de desechos, incluida la quema en vertederos;
- b) Procesos térmicos de la industria metalúrgica no mencionados en la parte II;
- c) Fuentes de combustión domésticas;
- d) Combustión de combustibles fósiles en centrales termoeléctricas o calderas industriales;
- e) Instalaciones de combustión de madera u otros combustibles de biomasa;
- f) Procesos de producción de productos químicos determinados que liberan de forma no intencional contaminantes orgánicos persistentes formados, especialmente la producción de clorofenoles y cloranil;
- g) Crematorios;
- h) Vehículos de motor, en particular los que utilizan gasolina con plomo como combustible;
- i) Destrucción de carcasas de animales;
- j) Teñido (con cloranil) y terminación (con extracción alcalina) de textiles y cueros;
- k) Plantas de desguace para el tratamiento de vehículos una vez acabada su vida útil;
- l) Combustión lenta de cables de cobre;
- m) Desechos de refinerías de petróleo.

Parte IV

Definiciones

1. A efectos del presente anexo:
 - a) Por “bifenilos policlorados” se entienden compuestos aromáticos formados de tal manera que los átomos de hidrógeno en la molécula bifenilo (2 anillos bencénicos unidos entre sí por un enlace único carbono-carbono) pueden ser sustituidos por hasta diez átomos de cloro; y
 - b) Las “dibenzoparadioxinas policloradas” y los “dibenzofuranos policlorados”, son compuestos tricíclicos aromáticos constituidos por dos anillos bencénicos unidos entre sí, en el caso de las dibenzoparadioxinas policloradas por dos átomos de oxígeno, y en el caso de los dibenzofuranos policlorados por un átomo de oxígeno y un enlace carbono-carbono y cuyos átomos de hidrógeno pueden ser sustituidos por hasta ocho átomos de cloro.
2. En el presente anexo la toxicidad de las dibenzoparadioxinas y los dibenzofuranos policlorados, se expresa utilizando el concepto de equivalencia tóxica, que mide la actividad tóxica relativa tipo dioxina de distintos congéneres de las dibenzoparadioxinas y los dibenzofuranos policlorados, bifenilos policlorados coplanares en comparación con la 2,3,7,8-tetraclorodibenzoparadioxina. Los valores del factor tóxico equivalente que se utilizarán a efectos del presente Convenio serán coherentes con las normas internacionales aceptadas, en primer lugar con los valores del factor tóxico equivalente para mamíferos de la Organización Mundial de la Salud de 1998 con respecto a las dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados y bifenilos policlorados coplanares. Las concentraciones se expresan en equivalentes tóxicos.

Parte V

Orientaciones generales sobre las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales

En esta parte se transmiten a las Partes orientaciones generales sobre la prevención o reducción de las liberaciones de los productos químicos incluidos en la parte I.

A. Medidas generales de prevención relativas a las mejores técnicas disponibles y a las mejores prácticas ambientales

Debe asignarse prioridad al estudio de criterios para evitar la formación y la liberación de los productos químicos incluidos en la parte I. Entre las medidas útiles podrían incluirse:

- a) Utilización de una tecnología que genere pocos desechos;
- b) Utilización de sustancias menos peligrosas;
- c) Fomento de la regeneración y el reciclado de los desechos y las sustancias generadas y utilizadas en los procesos;

d) Sustitución de materias primas que sean contaminantes orgánicos persistentes o en el caso de que exista un vínculo directo entre los materiales y las liberaciones de contaminantes orgánicos persistentes de la fuente;

e) Programas de buen funcionamiento y mantenimiento preventivo;

f) Mejoramiento de la gestión de desechos con miras a poner fin a la incineración de desechos a cielo abierto y otras formas incontroladas de incineración, incluida la incineración de vertederos. Al examinar las propuestas para construir nuevas instalaciones de eliminación de desechos, deben considerarse alternativas como, por ejemplo, las actividades para reducir al mínimo la generación de desechos municipales y médicos, incluidos la regeneración de recursos, la reutilización, el reciclado, la separación de desechos y la promoción de productos que generan menos desechos. Dentro de este criterio deben considerarse cuidadosamente los problemas de salud pública;

g) Reducción al mínimo de esos productos químicos como contaminantes en otros productos;

h) Evitación del cloro elemental o productos químicos que generan cloro elemental para blanqueo.

B. Mejores técnicas disponibles

El concepto de mejores técnicas disponibles no está dirigido a la prescripción de una técnica o tecnología específica, sino a tener en cuenta las características técnicas de la instalación de que se trate, su ubicación geográfica y las condiciones ambientales locales. Las técnicas de control apropiadas para reducir las liberaciones de los productos químicos incluidos en la parte I son en general las mismas. Al determinar las mejores técnicas disponibles se debe prestar atención especial, en general o en casos concretos, a los factores que figuran, a continuación teniendo en cuenta los costos y beneficios probables de una medida y las consideraciones de precaución y prevención:

a) Consideraciones generales:

i) Naturaleza, efectos y masa de las emisiones de que se trate: las técnicas pueden variar dependiendo de las dimensiones de la fuente;

ii) Fechas de puesta en servicio de las instalaciones nuevas o existentes;

iii) Tiempo necesario para incorporar la mejor técnica disponible;

iv) Consumo y naturaleza de las materias primas utilizadas en el proceso y su eficiencia energética;

v) Necesidad de evitar o reducir al mínimo el impacto general de las liberaciones en el medio ambiente y los peligros que representan para éste;

- vi) Necesidad de evitar accidentes y reducir al mínimo sus consecuencias para el medio ambiente;
- vii) Necesidad de salvaguardar la salud ocupacional y la seguridad en los lugares de trabajo;
- viii) Procesos, instalaciones o métodos de funcionamiento comparables que se han ensayado con resultados satisfactorios a escala industrial;
- ix) Avances tecnológicos y cambio de los conocimientos y la comprensión en el ámbito científico.

b) Medidas de reducción de las liberaciones de carácter general: Al examinar las propuestas de construcción de nuevas instalaciones o de modificación importante de instalaciones existentes que utilicen procesos que liberan productos químicos de los incluidos en el presente anexo, deberán considerarse de manera prioritaria los procesos, técnicas o prácticas de carácter alternativo que tengan similar utilidad, pero que eviten la formación y liberación de esos productos químicos. En los casos en que dichas instalaciones vayan a construirse o modificarse de forma importante, además de las medidas de prevención descritas en la sección A de la parte V, para determinar las mejores técnicas disponibles se podrán considerar también las siguientes medidas de reducción:

- i) Empleo de métodos mejorados de depuración de gases de combustión, tales como la oxidación térmica o catalítica, la precipitación de polvos o la adsorción;
- ii) Tratamiento de residuos, aguas residuales, desechos y fangos cloacales mediante, por ejemplo, tratamiento térmico o volviéndolos inertes o mediante procesos químicos que eliminen su toxicidad;
- iii) Cambios de los procesos que den lugar a la reducción o eliminación de las liberaciones, tales como la adopción de sistemas cerrados;
- iv) Modificación del diseño de los procesos para mejorar la combustión y evitar la formación de los productos químicos incluidos en el anexo, mediante el control de parámetros como la temperatura de incineración o el tiempo de permanencia.

C. Mejores prácticas ambientales

La Conferencia de las Partes podrá elaborar orientación con respecto a las mejores prácticas ambientales.

Anexo D

REQUISITOS DE INFORMACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

1. Una Parte que presente una propuesta de inclusión de un producto químico en los anexos A, B y/o C deberá identificar el producto químico en la forma que se describe en el

apartado a) y suministrar información sobre el producto químico y, si procede, sus productos de transformación, en relación con los criterios de selección definidos en los incisos b) a e):

- a) Identificación del producto químico:
 - i) Nombres, incluidos el o los nombres comerciales, o los nombres comerciales y sus sinónimos, el número de registro del Chemical Abstracts Service (CAS), el nombre en la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC); y
 - ii) Estructura, comprendida la especificación de isómeros, cuando proceda, y la estructura de la clase química;
- b) Persistencia:
 - i) Prueba de que la vida media del producto químico en el agua es superior a dos meses o que su vida media en la tierra es superior a seis meses o que su vida media en los sedimentos es superior a seis meses; o
 - ii) Prueba de que el producto químico es de cualquier otra forma suficientemente persistente para justificar que se le tenga en consideración en el ámbito del presente Convenio;
- c) Bioacumulación:
 - i) Prueba de que el factor de bioconcentración o el factor de bioacumulación del producto químico en las especies acuáticas es superior a 5.000 o, a falta de datos al respecto, que el log Kow es superior a 5;
 - ii) Prueba de que el producto químico presenta otros motivos de preocupación, como una elevada bioacumulación en otras especies, elevada toxicidad o ecotoxicidad; o
 - iii) Datos de vigilancia de la biota que indiquen que el potencial de bioacumulación del producto químico es suficiente para justificar que se le tenga en consideración en el ámbito del presente Convenio;
- d) Potencial de transporte a larga distancia en el medio ambiente:
 - i) Niveles medidos del producto químico en sitios distantes de la fuente de liberación que puedan ser motivo de preocupación;
 - ii) Datos de vigilancia que muestren que el transporte a larga distancia del producto químico en el medio ambiente, con potencial para la transferencia a un medio receptor, puede haber ocurrido por medio del aire, agua o especies migratorias; o
 - iii) Propiedades del destino en el medio ambiente y/o resultados de modelos que demuestren que el producto químico tiene un potencial

de transporte a larga distancia en el medio ambiente por aire, agua o especies migratorias, con potencial de transferencia a un medio receptor en sitios distantes de las fuentes de su liberación. En el caso de un producto químico que migre en forma importante por aire, su vida media en el aire deberá ser superior a dos días; y

- e) Efectos adversos:
 - i) Pruebas de efectos adversos para la salud humana o el medio ambiente que justifiquen que al producto químico se le tenga en consideración en el ámbito del presente Convenio; o
 - ii) Datos de toxicidad o ecotoxicidad que indiquen el potencial de daño a la salud humana o al medio ambiente.
- 2. La Parte proponente entregará una declaración de las razones de esa preocupación, incluida, cuando sea posible, una comparación de los datos de toxicidad o ecotoxicidad con los niveles detectados o previstos de un producto químico que sean resultado o se prevean como resultado de su transporte a larga distancia en el medio ambiente, y una breve declaración en que se indique la necesidad de un control mundial.
- 3. La Parte proponente, en la medida de lo posible y teniendo en cuenta sus capacidades, suministrará información adicional para apoyar el examen de la propuesta mencionado en el párrafo 6 del artículo 8. Para elaborar esa propuesta, la Parte podrá aprovechar los conocimientos técnicos de cualquier fuente.

Anexo E

REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA EL PERFIL DE RIESGOS

El objetivo del examen es evaluar si es probable que un producto químico, como resultado de su transporte a larga distancia en el medio ambiente, pueda tener importantes efectos adversos en la salud humana y/o el medio ambiente de tal magnitud que justifiquen la adopción de medidas en el plano mundial. Para ese fin, se elaborará un perfil de riesgos en el que se profundizará más detalladamente y se evaluará la información a que se hace referencia en el anexo D, que ha de incluir, en la medida de lo posible, información del siguiente tipo:

- a) Fuentes, incluyendo, cuando proceda:
 - i) Datos de producción, incluida la cantidad y el lugar;
 - ii) Usos; y
 - iii) Liberaciones, como por ejemplo descargas, pérdidas y emisiones;
- b) Evaluación del peligro para el punto terminal o los puntos terminales que sean motivo de preocupación, incluido un examen de las interacciones toxicológicas en las que intervenga más de un producto químico;

c) Destino en el medio ambiente, incluidos datos e información sobre el producto químico y sus propiedades físicas y su persistencia, y el modo en que éstas se vinculan con su transporte en el medio ambiente, su transferencia dentro de segmentos del medio ambiente y, entre ellos, su degradación y su transformación en otros productos químicos. Se incluirá una determinación del factor de bioconcentración o el factor de bioacumulación, sobre la base de valores medidos, salvo que se estime que los datos de vigilancia satisfacen esa necesidad;

d) Datos de vigilancia;

e) Exposición en zonas locales y, en particular, como resultado del transporte a larga distancia en el medio ambiente, con inclusión de información sobre la disponibilidad biológica;

f) Evaluaciones de los riesgos nacionales e internacionales, valoraciones o perfiles de riesgos e información de etiquetado y clasificaciones del peligro, cuando existan; y

g) Situación del producto químico en el marco de los convenios internacionales.

Anexo F

INFORMACIÓN SOBRE CONSIDERACIONES SOCIOECONÓMICAS

Debería realizarse una evaluación de las posibles medidas de control relativas a los productos químicos en examen para su incorporación en el presente Convenio, abarcando toda la gama de opciones, incluidos el manejo y la eliminación. Con ese fin, debería proporcionarse la información pertinente sobre las consideraciones socioeconómicas relacionadas con las posibles medidas de control para que la Conferencia de las Partes pueda adoptar una decisión. En esa información han de tenerse debidamente en cuenta las diferentes capacidades y condiciones de las Partes y ha de prestarse consideración a la lista indicativa de elementos que figura a continuación:

a) Eficacia y eficiencia de las posibles medidas de control para lograr los fines de reducción de riesgos:

i) Viabilidad técnica; y

ii) Costos, incluidos los costos ambientales y para la salud;

b) Alternativas (productos y procesos):

i) Viabilidad técnica;

ii) Costos, incluidos los costos ambientales y para la salud;

iii) Eficacia;

iv) Riesgo;

- v) Disponibilidad; y
 - vi) Accesibilidad;
- c) Efectos positivos y/o negativos de la aplicación de las posibles medidas de control para la sociedad:
- i) Salud, incluida la salud pública, ambiental y en el lugar de trabajo;
 - ii) Agricultura, incluidas la acuicultura y la silvicultura;
 - iii) Biota (diversidad biológica);
 - iv) Aspectos económicos;
 - v) Transición al desarrollo sostenible; y
 - vi) Costos sociales;
- d) Consecuencias de los desechos y la eliminación (en particular, existencias de plaguicidas caducos y saneamiento de emplazamientos contaminados):
- i) Viabilidad técnica; y
 - ii) Costo;
- e) Acceso a la información y formación del público;
- f) Estado de la capacidad de control y vigilancia; y
- g) Cualesquiera medidas de control adoptadas a nivel nacional o regional, incluida la información sobre alternativas y otras informaciones pertinentes sobre gestión de riesgos.