

250

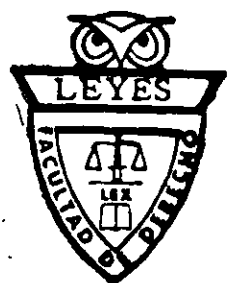


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE DERECHO

LA EXPLOTACION PETROLERA MEXICANA FRENTE A LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD EN EL REGIMEN JURIDICO INTERNACIONAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN DERECHO PRESENTA ROSALIA IBARRA SARLAT



ASESOR: DR. MANUEL BECERRA RAMIREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA

AGOSTO 2000

237413



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE DERECHO INTERNACIONAL

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
U. N. A. M.
P R E S E N T E .

Distinguido Señor Director:

La pasante de Derecho, señorita ROSALÍA IBARRA SARLAT, inscrita en el Seminario de Derecho Internacional bajo mi dirección, elaboró su tesis profesional titulada "LA EXPLOTACIÓN PETROLERA MEXICANA FRENTE A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL RÉGIMEN JURÍDICO INTERNACIONAL", bajo la asesoría del DR. MANUEL BECERRA RAMÍREZ, investigación que después de su revisión por quien suscribe, fue aprobada.

De acuerdo a lo anterior y con fundamento en los artículos 18, 19, 20, 26 y 28 del vigente Reglamento de Exámenes Profesionales, solicito de usted, ordene la realización de los trámites tendientes a la celebración del Examen Profesional de Licenciada en Derecho de la señorita Ibarra Sarlat.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. UNIVERSITARIA, D. F., JULIO 20, 2000.



DRA. MARÍA ELENA MANSILLA Y MEJÍA
DIRECTORA DEL SEMINARIO

Nota: "El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes (contados de día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente, sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen, haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad".

MEMyM/lgi*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS

Circuito Maestro Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán, 04510 México, D. F. Fax (52-5) 663-2193

México, D. F., a 8 de junio de 2000

Dra. María Elena Mansilla y Mejía
Directora del Seminario de Derecho Internacional
PRESENTE

Por medio de la presente me permito manifestarle que la estudiante **Rosalía Ibarra Sarlat** con número de cuenta **9118680-3**, ha concluido bajo mi dirección la tesis denominada "**La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la biodiversidad en el régimen jurídico internacional**".

La tesis se refiere a un aspecto de gran importancia para nuestro país, ya que posee un territorio con riqueza petrolera y con una Biodiversidad relevante; por lo que, el tema tratado por la Srita. **Rosalía Ibarra Sarlat**, reviste de gran utilidad para nuestra escuela de Derecho.

Lo anterior lo manifiesto para los efectos de integrar el sínodo correspondiente.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Manuel Becerra Ramírez
Investigador de Tiempo Completo
Del Instituto de Investigaciones Jurídicas

Necesitamos a la naturaleza más de lo que la naturaleza nos necesita a nosotros, hay que reconocerlo con respeto y humildad. Por desgracia el orgullo del Homo Sapiens no tiene límites, su historia de "dominio" de la naturaleza ha sido lamentable. Observando el mundo que nos rodea, parece que los animales y las plantas son más lúcidas que el hombre: no se destruyen con drogas, armas, apocalípticas y convencionales o la explosión demográfica, no contaminan el aire, no convierten la tierra y el mar en un basurero. ¿Es posible que el instinto, que hemos perdido, sea mejor guía que la lógica? Tenemos mucho que aprender. Pero ¿tendremos tiempo para lograrlo?

*Príncipe Sadruddin Aga Khan,
Presidente de la Fundación Bellerive.*

La naturaleza nos rodea y nos envuelve, sin poder escapar de ella y sin poder adentrarnos más aún en ella. Y sin avisarnos nos introduce en el círculo y nos lleva lejos hasta que rendidos caemos entre sus brazos. Ella crea criaturas siempre nuevas, lo que hoy es no lo fue nunca, lo que ya fue nunca vuelve. Todo es su seno y, sin embargo, la vemos como una extraña. Ella habla constantemente con nosotros pero no nos revela sus secretos. Aparentemente influimos en ella pero, sin embargo, no podemos dominarla.

Goethe, 1782.

Agradezco :

A Dios por permitirme ver cada día todo lo bello que me rodea y depositar en mí el valor, la fuerza y el coraje para seguir en el largo andar de la existencia.

A mis Padres por haberme dado la vida y predicado en mí su ejemplo, apoyo, amor y comprensión para moldear y así construir lo que ahora soy.

A mis Hermanas por su apoyo y actitud para así fortalecer mi carácter y espíritu. Gracias por los momentos de alegría y armonía que hemos compartido. Agradezco en especial a mi hermana Semiramis por representar mi motivo para concluir el primer paso de mi carrera profesional.

A mi abuelito Eduardo Sarlat, quien con sus palabras plasmadas en hojas blancas me impulso y apoyo hasta el último latido para lograr este pequeño pero a su vez gran paso en mi vida profesional. Aunque ya no estes entre nosotros, sabes que este trabajo tiene una dedicatoria especial para ti.

A mi abuelita Rosalía, mi tía Minerva y mi primo Lalo por quererme, preocuparse y estar al pendiente de los pasos que doy en el camino de mi vida.

A mi querida Universidad Nacional Autónoma de México y a mi Facultad de Derecho, así como a todos y cada uno de mis profesores, presentes y ausentes, quienes han contribuido en mi formación como persona y profesionista al transmitirme sin egoísmo sus conocimientos para con ello permitir que sea menos ignorante, aunque nunca más sabia. Gracias por el ejemplo de superación.

Especial mención merece el honorable Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, que ha sido mi segundo hogar desde el momento en que se me dió el honor de formar parte de su distinguido personal, dicha institución merece todo mi respecto y gratitud; pero en específico su magna Biblioteca cuya lectura de algunos de sus libros ha permitido derrumbar poco a poco la montaña de ignorancia que llevo encima y sobre todo ha contribuido de manera fundamental en la realización de este trabajo de investigación.

A mis amigos por la entrega de su confianza, amistad, apoyo constante y cariño desinteresado, pero sobre todo por permitirme formar parte de su vida.

A Verónica Centeno Hernández, quien ha desprendido de mi rostro miles de sonrisas y ha estado a mi lado en los momentos más difíciles. Gracias por ser mi amiga incondicional.

A Marisol Anglés, por tener la virtud de embellecer su vida y la de los demás. Agradezco el apoyo, la atención y el cariño, pero sobre todo, gracias por las palabras de aliento y consejos que has sabido darme con atino.

A la Lic. Ma. Carmen Macías por la ayuda e impulso a lo largo de este trabajo de investigación.

Al Dr. Manuel Becerra Ramírez, por la confianza depositada en mí, por su amistad y apoyo para la realización de este trabajo de tesis.

Agradezco de manera infinita a todo aquello que me permite vivir en este magnífico, aunque muy degradado Planeta Tierra.

México, D.F. a 24 de Julio del 2000.

Necesitamos a la naturaleza más de lo que la naturaleza nos necesita a nosotros, hay que reconocerlo con respeto y humildad. Por desgracia el orgullo del Homo Sapiens no tiene límites, su historia de "dominio" de la naturaleza ha sido lamentable. Observando el mundo que nos rodea, parece que los animales y las plantas son más lúcidas que el hombre: no se destruyen con drogas, armas, apocalípticas y convencionales o la explosión demográfica, no contaminan el aire, no convierten la tierra y el mar en un basurero. ¿Es posible que el instinto, que hemos perdido, sea mejor guía que la lógica? Tenemos mucho que aprender. Pero ¿tendremos tiempo para lograrlo?

Príncipe Sadruddin Aga Khan,
Presidente de la Fundación Bellerive.

La naturaleza nos rodea y nos envuelve, sin poder escapar de ella y sin poder adentrarnos más aún en ella. Y sin avisarnos nos introduce en el círculo y nos lleva lejos hasta que rendidos caemos entre sus brazos. Ella crea criaturas siempre nuevas, lo que hoy es no lo fue nunca, lo que ya fue nunca vuelve. Todo es su seno y, sin embargo, la vemos como una extraña. Ella habla constantemente con nosotros pero no nos revela sus secretos. Aparentemente influimos en ella pero, sin embargo, no podemos dominarla.

Goethe, 1782.

Agradezco :

A Dios por permitirme ver cada día todo lo bello que me rodea y depositar en mí el valor, la fuerza y el coraje para seguir en el largo andar de la existencia.

A mis Padres por haberme dado la vida y predicado en mí su ejemplo, apoyo, amor y comprensión para moldear y así construir lo que ahora soy.

A mis Hermanas por su apoyo y actitud para así fortalecer mi carácter y espíritu. Gracias por los momentos de alegría y armonía que hemos compartido. Agradezco en especial a mi hermana Semiramis por representar mi motivo para concluir el primer paso de mi carrera profesional.

A mi abuelito Eduardo Sarlat, quien con sus palabras plasmadas en hojas blancas me impulso y apoyo hasta el último latido para lograr este pequeño pero a su vez gran paso en mi vida profesional. Aunque ya no estes entre nosotros, sabes que este trabajo tiene una dedicatoria especial para ti.

A mi abuelita Rosalía, mi tía Minerva y mi primo Lalo por quererme, preocuparse y estar al pendiente de los pasos que doy en el camino de mi vida.

A mi querida Universidad Nacional Autónoma de México y a mi Facultad de Derecho, así como a todos y cada uno de mis profesores, presentes y ausentes, quienes han contribuido en mi formación como persona y profesionalista al transmitirme sin egoísmo sus conocimientos para con ello permitir que sea menos ignorante, aunque nunca más sabia. Gracias por el ejemplo de superación.

Especial mención merece el honorable Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, que ha sido mi segundo hogar desde el momento en que se me dió el honor de formar parte de su distinguido personal, dicha institución merece todo mi respecto y gratitud; pero en específico su magna Biblioteca cuya lectura de algunos de sus libros ha permitido derrumbar poco a poco la montaña de ignorancia que llevo encima y sobre todo ha contribuido de manera fundamental en la realización de este trabajo de investigación.

A mis amigos por la entrega de su confianza, amistad, apoyo constante y cariño desinteresado, pero sobre todo por permitirme formar parte de su vida.

A Verónica Centeno Hernández, quien ha desprendido de mi rostro miles de sonrisas y ha estado a mi lado en los momentos más difíciles. Gracias por ser mi amiga incondicional.

A Marisol Anglés, por tener la virtud de embellecer su vida y la de los demás. Agradezco el apoyo, la atención y el cariño, pero sobre todo, gracias por las palabras de aliento y consejos que has sabido darme con atino.

A la Lic. Ma. Carmen Macías por la ayuda e impulso a lo largo de este trabajo de investigación.

Al Dr. Manuel Becerra Ramírez, por la confianza depositada en mí, por su amistad y apoyo para la realización de este trabajo de tesis.

Agradezco de manera infinita a todo aquello que me permite vivir en este magnífico, aunque muy degradado Planeta Tierra.

México, D.F. a 24 de Julio del 2000.

**LA EXPLOTACIÓN PETROLERA MEXICANA
FRENTE A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
EN EL RÉGIMEN JURÍDICO INTERNACIONAL**

ÍNDICE

Introducción	v
Capítulo Primero	
Conservación de la Biodiversidad.	
1.1 Conceptos básicos a nivel ambiental.	1
1.2 La Biodiversidad.	9
1.2.1 Conceptualización de la Biodiversidad.	10
1.2.1.1 Diversidad Genética.	13
1.2.1.2 Diversidad de Especies.	15
1.2.1.3 Diversidad de Ecosistemas.	18
1.2.2 Importancia de la Diversidad Biológica en México y su conservación.	20
1.2.3 Importancia de la Diversidad Biológica y su conservación a nivel mundial.	30
1.2.4 Causas y consecuencias de la desaparición de la Biodiversidad.	41
1.3 Influencia del hombre sobre la naturaleza.	49
Capítulo Segundo	
La Explotación Petrolera en México.	
2.1 La actividad petrolera en México.	54
2.1.1 La Explotación Petrolera.	56
2.1.1.1 Antecedentes históricos.	57
2.1.1.2 Conceptualización de la Explotación Petrolera.	73

2.2	Impacto Ambiental de la Explotación Petrolera.	79
2.3	Desarrollo - Ambiente (Ecodesarrollo).	89
2.4	Derrames petroleros causados por la Explotación Petrolera.	94
2.4.1	El accidente del Ekofisk (1977).	110
2.4.2	El caso del IXTOC-I (1979).	117
2.5	La Explotación Petrolera como "actividad <i>ultrarriesgosa</i> " en Derecho Internacional.	133
2.6	La responsabilidad civil extracontractual objetiva y las actividades <i>ultrarriesgosas</i> .	142
2.7	El daño ambiental y su reparación.	146
 Capítulo Tercero		
Marco Jurídico Internacional.		
3.1	Antecedentes	151
3.1.1	Primavera Silenciosa, 1962.	152
3.1.2	Los Límites del Crecimiento, 1972.	156
3.2	Conferencias Internacionales.	161
3.2.1	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 1972.	161
3.2.2	Carta Mundial de la Naturaleza, 1982.	177
3.2.3	Reporte Nuestro Futuro Común, 1987.	178
3.2.4	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992.	182

ÍNDICE

3.2.4.1	Declaración de Río.	189
3.2.4.2	Agenda XXI.	209
3.3	Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental.	215
3.4	Convenciones y Convenios Internacionales.	227
3.4.1	Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.	228
3.4.2	Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (OILPOL /54/69/71).	230
3.4.3	Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen una Contaminación por Hidrocarburos (INTERVENTION/69).	235
3.4.4	Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (CLC/69).	237
3.4.5	Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.	243
3.4.6	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar o Convención de Montego Bay (UNCLOS).	244
3.4.7	Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC/90).	249
3.4.8	Convenio sobre Diversidad Biológica.	253
3.4.8.1	Contenido del Convenio.	257
3.4.8.2	Resolución de Conflictos.	259

3.4.8.3	Aspectos Fundamentales del Convenio.	259
3.4.8.4	Implementación.	266
3.4.8.5	Responsabilidad.	267
Capítulo Cuarto		
Marco Jurídico Nacional.		
4.1	Gestión Institucional.	269
4.1.1	Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Apartado del Medio Ambiente.	269
4.1.2	Programas Regionales y Sectoriales.	277
4.1.2.1	Programa Frontera XXI.	277
4.1.2.1.1	Antecedentes.	278
4.1.2.1.2	Misión, Objetivo y Estrategias.	282
4.1.2.1.3	Participantes.	284
4.1.2.1.4	Implementación.	286
4.1.2.2	Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000:	288
4.2	Preceptos Constitucionales.	306
4.3	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.	318
Conclusiones		330
Bibliohemerografía		333

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la contaminación del medio ambiente y la destrucción de los recursos naturales han suscitado una creciente preocupación en la sociedad, y su debate alcanza a todos los sectores de la comunidad. Ello ha obedecido, fundamentalmente, a la paulatina toma de conciencia acerca de los peligros que la degradación del ambiente entraña para el presente y el futuro de la humanidad, ya que, en definitiva, lo que está en juego es la propia supervivencia de la especie humana.

Empero, es en las últimas décadas que la cuestión ambiental comienza a ocupar los primeros lugares de la atención mundial. Esta actual preocupación por el deterioro ambiental se ve plasmada en diversas iniciativas adoptadas por la comunidad internacional a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, entre el 5 y el 16 de junio de 1972, en la Declaración de Estocolmo sobre el Entorno Humano de 1972 y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNMMA). Con posterioridad, merecen citarse, por su relevancia, el Informe de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo denominado "Nuestro Futuro Común" de 1987, y, más recientemente, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, llevada a cabo en Río de Janeiro entre el 3 y el 14 de junio de 1992; donde se habla por primera vez de la protección y conservación de la biodiversidad.

Como se puede apreciar, la preocupación por los problemas ambientales cobró un interés mundial, destacándose la pérdida de la diversidad biológica, esa riqueza de genes,

especies y ecosistemas. Por ello, durante la conferencia de Río de Janeiro de 1992, se incorporó como una de sus actividades la firma del primer instrumento jurídico vinculante en el ámbito internacional: el Convenio sobre Diversidad Biológica, que protege a genes, especies y ecosistemas. Sus tres principales objetivos son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

Para lograr estos objetivos, se reconoció la importancia de contar con la información que permitiera a cada país determinar los costos, beneficios y necesidades aún no resueltas, con el fin de poner en marcha acciones para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Por otra parte, es bien sabido, que a partir de la Revolución Industrial, el hombre pasó definitivamente de una economía basada en el reciclaje a otra sustentada en recursos no renovables, estos últimos particularmente favorecedores a la degradación del medio ambiente.

Como consecuencia de la globalización de mercados, la economía a través de sus procesos de comercialización, ha provocado un deterioro ambiental, mismo que ha hecho que el gobierno mexicano adquiera conciencia de lo que es y significa el medio ambiente, así como la necesidad de protección y correcta explotación de los recursos naturales, dentro de los cuales se incluye el petróleo y sus derivados.

La industria petrolera se ha mantenido en lugar clave dentro de nuestra economía, así como también en uno de los contribuyentes esenciales para el desarrollo del país. Sin embargo, los efectos producidos al medio ambiente por su actividad son innegables. Conciliar estos dos aspectos pretendió ser una prioridad del actual gobierno, que se vió

INTRODUCCIÓN

plasmado dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1995 – 2000. En dicho tenor, el mencionado Plan señala una política ambiental para un crecimiento sustentable.

Al parecer nuestro gobierno y su sociedad, se han dado cuenta que los efectos acumulados durante años y la reducción de oportunidades productivas por causa del mal uso de los recursos naturales no podrán ser superadas a corto plazo. Es nuestra opinión, por una parte, que se deben frenar las tendencias del deterioro ambiental, y por la otra, sentar las bases para lograr un desarrollo sustentable.

Dentro de nuestra perspectiva consideramos que en materia de regulación ambiental debemos enfocarnos a la integración y adecuación de la normatividad existente, tanto nacional como internacional, sin eludir que el reto principal para nuestro país es garantizar el adecuado cumplimiento de las normas existentes.

Por lo anterior, en el presente trabajo de investigación se hace una revisión y análisis de los esfuerzos y medidas políticas que se han tomado a lo largo del tiempo a nivel internacional para luchar contra el problema de la contaminación por petróleo, en específico por la actividad de explotación, considerada en la doctrina como una actividad ultrarriesgosa, lo que nos dio pauta para tratar el tema de la responsabilidad internacional subjetiva y objetiva, ésta última aplicable a la actividad que nos ocupa en este trabajo: la explotación petrolera.

Este trabajo de tesis intitulado *“La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la Biodiversidad en el régimen jurídico internacional”*, está constituido por cuatro capítulos; en el primero y con fines de lograr una mejor comprensión del tema, se hace un sucinto estudio sobre los aspectos fundamentales de la biodiversidad y la

problemática que implica su pérdida si continúan las actividades que atentan contra su conservación en el ámbito mundial y nacional.

En el segundo capítulo se describen los aspectos relativos a la explotación petrolera mexicana, donde se resalta su naturaleza jurídica, en razón de los efectos negativos que provoca, cuya consecuencia ha sido el detrimento paulatino de la biodiversidad, sin dejar de mencionar, desde luego, la gran importancia económica que implica para el desarrollo del país la realización de dicha actividad. Lo que implica por consecuencia, la siguiente pregunta: ¿Ambiente ó Desarrollo?, cuya respuesta, no debe significar una elección, sino una armonía: Desarrollo Sustentable.

Una vez identificada la actividad contaminante y el objeto contaminado, así como la problemática jurídica que se origina, se procede en el tercer capítulo a revisar los instrumentos jurídicos internacionales existentes, en los cuales México es Estado Parte, para evitar y disminuir este tipo de contaminación.

En el capítulo cuarto se describe el marco jurídico e institucional con que nuestro país cuenta para atender las demandas de conservación, protección y uso de la biodiversidad. Por último se plantea una serie de conclusiones, las cuales van enfocadas hacia un verdadero uso sostenible de los recursos naturales, sin comprometer el futuro de las próximas generaciones.

En el desarrollo de esta investigación se utilizaron los métodos: inductivo, deductivo, histórico, cronológico y sistemático.

CAPÍTULO PRIMERO

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

1.1 Conceptos básicos a nivel ambiental.

Para introducirnos en el presente estudio, es necesario aclarar ciertos conceptos que consideramos fundamentales para tratar la temática ambiental. Por lo tanto iniciaremos con las definiciones que pertenecen al estudio de las ciencias naturales.

En el *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*¹, Vicente Sánchez define el **Ambiente** como:

“...el conjunto de condiciones externas que influyen sobre el hombre y que emanan fundamentalmente de las relaciones sociales.”

El concepto de ambiente tiene un significado gramatical que comprende a todos los elementos circundantes de algo; al respecto Raúl Brañes² señala:

“El ambiente debe ser entendido como un sistema, vale decir, como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, pero con la precisión de que estas interacciones provocan la aparición de nuevas propiedades globales, no inherentes a los elementos aislados que constituyen el sistema.”

Es por ello que la palabra ambiente, es utilizada para designar en forma genérica a todos los sistemas posibles dentro de los cuales se integran los organismos vivos; por lo

¹ Sánchez, Vicente, *et. al.*, *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, 1ª ed., El Colegio de México, México, 1982, p. 19.

² Brañes, Raúl, *Derecho Ambiental Mexicano*, 1ª ed., Fundación Universo Veintiuno, A.C., México, 1987, pp. 25 y 26.

tanto no sólo se hace referencia al ambiente humano, sino más bien, a todos los ambientes posibles de los sistemas de los organismos vivos en general. Entonces, si consideramos el ambiente como un sistema, al regular conductas humanas en el ámbito jurídico, debe considerarse que la alteración de uno de los elementos naturales repercutirá de manera necesaria en los demás, incluso en el hombre mismo.

En consecuencia, proteger el ambiente es proteger a los elementos distintos al hombre, pero que hacen posible su existencia y la de los que depende su calidad de vida.

Por otro lado, debe quedar claro que Ambiente no es sinónimo de Ecología. El término **Ecología** (del griego *oikos* casa, hogar y *logos* ciencia o el estudio de) fue acuñado en 1869 por el biólogo alemán Ernest Haeckel, quien lo definió como el estudio de las relaciones de un organismo con su ambiente inorgánico y orgánico. Actualmente se considera a la Ecología como "Una rama de la biología que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos y el ambiente que los rodea".³

Por lo tanto, al comprender los conceptos anteriores, es evidente que no pueden ser usados indistintamente, la Ecología es una ciencia y el Ambiente es la suma total de todas las condiciones externas capaces de influir en los organismos vivientes; lo que constituye el objeto de estudio de la Ecología. Sin embargo, este término se ha incorporado al lenguaje popular y además, al lenguaje jurídico, con un sentido distinto al que le corresponde. En efecto, la palabra Ecología es con frecuencia utilizada de manera errónea como sinónimo de Ambiente, a menudo escuchamos en los discursos políticos que nos dicen que hay que

³ PEMEX, *Breviario de Términos y Conceptos sobre Ecología y Protección Ambiental*, 1ª ed., PEMEX, México, 1991, p. 125.

proteger y defender a la Ecología, donde podemos comprender que el orador no tiene un claro entendimiento de lo que nos expresa.

La palabra **Calidad de Vida**, es una expresión que se encuentra ligada a la palabra Ambiente; esta relación se explica por el hecho de que la calidad de vida depende en gran medida de la calidad del ambiente.

El concepto de calidad de vida es eminentemente antropocéntrico, ya que se refiere a la calidad de vida de las personas, la cual es concebida como consecuencia de la salud psicosomática de una persona y del sentimiento de satisfacción; es por ello que las condiciones del ambiente físico es un factor que influye en la calidad de vida del ser humano, no obstante también incide el ambiente social del mismo.⁴ Por lo tanto comprendemos que para que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos de la vida, requiere de un ambiente natural adecuado, así como de condiciones económicas, sociales, culturales y espirituales que le permitan satisfacer las necesidades que se presentan en su vida.

Han surgido grandes polémicas en cuanto al concepto **Medio Ambiente**, pues se considera una redundancia ya que inicialmente se usaban de forma separada y no eran sinónimos estrictamente. A partir de 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano se acuñó tal concepto, donde se estimó necesario sustituir la palabra española "medio humano" por la nueva expresión "medio ambiente". y actualmente ha adquirido legitimidad a través del tiempo, aunque las controversias al respecto continúan.⁵

⁴ Cfr. Brañas, Raúl, *Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., p. 31.

⁵ *Ibidem*, p. 26.

De igual forma la Real Academia Española ha reconocido la expresión Medio Ambiente definiéndola como:

“Conjunto de circunstancias físicas que rodean a los seres vivos. Por extensión, conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas, sociales, etc., que rodean a las personas.”⁶

A su vez, Vicente Sánchez, define al término en cuestión como:

“...todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: - elementos naturales tanto físicos como biológicos - elementos artificiales (las tecnoestructuras) - elementos sociales y las interacciones de éstos entre sí.”⁷

Por otra parte resulta frecuente el uso de las palabras Ecosistema, Bioma, Biosfera, Hábitat y Recursos Naturales, por lo que es necesario puntualizarlas.

El término **Ecosistema**, lo define Vicente Sánchez de la siguiente manera:

“Sistema abierto integrado por todos los organismos vivos (incluyendo al hombre) y los elementos no vivientes de un sector ambiental definido en el tiempo y en el espacio, cuyas propiedades globales de funcionamiento y autorregulación derivan de las interacciones entre sus componentes, tanto pertenecientes a los sistemas naturales como aquellos modificados u organizados por el hombre mismo.”⁸

Con base en lo anterior, un ecosistema se define en función de la comunidad biológica que es objeto de estudio; es por ello que continuamente se habla de ecosistema de

⁶ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, 21ª ed., Espasa-Calpe, Madrid, España, 1992, p. 953.

⁷ Sánchez Vicente, et. al., *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, op. cit., p. 60.

⁸ *Ibidem*, p. 43.

determinadas especies o subespecies de flora o fauna silvestres; no obstante también se habla de ecosistemas de regiones y de cuerpos geofísicos especiales, tales como: ecosistemas de selvas húmedas, de desiertos, de islas, de lagos, etcétera; por lo tanto puede hablarse de los ecosistemas de México, de un Estado o de un municipio, aun cuando estas divisiones son de orden político y no biológicos.

La **Biosfera** es el espacio que contiene los ambientes biológicamente habitables y en el que se integran la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera, es decir, suelos, aguas y aire, en si es la porción de tierra en la cual pueden operar los ecosistemas.⁹

Contreras Manfredi, define el **Bioma** como:

“...una agrupación de ecosistemas similares en su composición vegetal; constelación de los factores ambientales que los enmarca y composición de sus poblaciones animales.”¹⁰

La palabra **Hábitat** es definida por Vicente Sánchez y Héctor Sejenovich como:

“...aquella parte del medio ambiente en la cual se establecen los intercambios entre el hombre y los recursos que le son esenciales para cumplir con sus funciones vitales.”¹¹

Los **Recursos Naturales** son considerados como aquellos diversos medios de subsistencia que el ser humano toma directamente de la naturaleza. Por lo tanto, son elementos que existen en forma natural en un territorio determinado, cuya población puede utilizar en forma directa, ya sea para usarlos y conservar su esencia natural, o bien,

⁹ Cfr. Brañes, Raúl, *Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., p. 24.

¹⁰ Sánchez Vicente, et. al., *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, op. cit., p. 26.

¹¹ *Ibidem*, p. 55.

transformarlos parcial o completamente, con el fin de procurar la manutención y el desarrollo de la comunidad humana.¹²

Los siguientes términos implican una conexión necesaria entre dos ciencias, las sociales y las naturales, cuya relación ha surgido por la influencia del hombre sobre la naturaleza; por lo tanto, se definirán los conceptos de: Conservación, Degradación Ambiental, Desarrollo Sustentable o Sostenible y desde luego Derecho Ambiental.

La palabra **Conservación**, dentro del contexto ambiental, es definida por la Union Internationale pour la Conservation de la Nature, como:

“...la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras”¹³

Es aquí donde cabe señalar el termino que conocemos como **Desarrollo Sustentable o Sostenible** que es, el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.¹⁴

La definición anterior, implica por lo tanto, protección del ambiente, salvaguarda del equilibrio de la biosfera y promoción de la economía y administración de los recursos naturales, de tal manera que las generaciones venideras no tengan que batallar por

¹² Cfr. Muñoz Barret, Jorge. “Los Recursos Naturales y su Protección Jurídica en México”, en Muñoz Barret, Jorge, Sánchez Luna, Gabriela, et. al., *La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico - Ecológica en México*, 1ª ed., UNAM, PEMEX, México, 1992, p. 10.

¹³ Sánchez Vicente, et. al., *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, op. cit., p. 29.

¹⁴ Cfr. Fundación Friedrich Ebert, *Nuestro Futuro Común. Explicación del reporte Brundtland (Un Resumen)*, Fundación Friedrich Ebert, México, 1991, p. 7.

sobrevivir en condiciones de mayor degradación ambiental y con amenazas más graves que las actuales a su propia sobrevivencia.

En relación a lo anterior, es preciso definir lo que se entiende por **Degradación Ambiental**, al respecto Ferrer Véliz, la conceptualiza como:

“Evolución de un recurso en un sentido desfavorable generalmente por ruptura del equilibrio [de la naturaleza] ante un uso inadecuado.”¹⁵

Al conjuntar los conceptos anteriores se aprecia que para que el hombre satisfaga sus necesidades requiere de los recursos que la naturaleza le proporciona, los cuales se mueven a través del sistema económico, con ello logran un desarrollo en cuanto al bienestar individual y colectivo, como consecuencia se obtiene un mejor nivel de vida para todos los seres vivos que poblamos el planeta. No obstante, para seguir con la obtención de los beneficios que la naturaleza nos da, es necesario buscar modelos de desarrollo que permitan aprovechar de manera sustentable los recursos existentes y que el progreso continúe. Para ello, el Derecho Ambiental juega un papel primordial, ya que será quien establezca las normas bajo las cuales se van a regular las acciones del hombre frente a la naturaleza.

Se han dado varias definiciones respecto al **Derecho Ambiental**, sin embargo solo mencionaremos algunas de las más relevantes.

Al respecto Raúl Brañes en su obra menciona tres definiciones de Derecho Ambiental:

“...conjunto de reglas que se ocupan de la protección jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida, en todas sus formas.”¹⁶

¹⁵ Sánchez Vicente, *et. al.*, *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, *op. cit.*, p. 36.

¹⁶ Brañes, Raúl, *Derecho Ambiental Mexicano*, *op. cit.*, p. 24.

“El conjunto de las normas jurídicas que están orientadas a la protección de la biosfera (considerando la tecnosfera) en tanto escenario que hace posible la vida [...]”¹⁷

“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 esperan una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos.”¹⁸

Ramón Martín Mateo establece:

“Es la interacción entre la sociedad y su entorno físico, intentando disciplinar las relaciones sociales en función de los deseables o indeseables cambios ambientales.”¹⁹

A su vez Carmen Carmona señala:

“Es la forma en que el sistema jurídico interactúa entre los sistemas ecológicos estableciendo formas de uso, aprovechamiento racional de los elementos que lo conforman en la sociedad y a individuos que tienen que adoptar una forma de conducta especial para llevar una relación adecuada con el entorno.”²⁰

En base a las definiciones arriba citadas, podemos decir que el Derecho Ambiental, regula de manera general el binomio hombre - naturaleza, esto es: regula la conducta del hombre que puede considerarse de interés ambiental, las cuales son las que pueden influir

¹⁷ Brañes, Raúl, *Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., p. 24.

¹⁸ *Ibidem*, p. 32.

¹⁹ Martín Mateo, Ramón, *Derecho Ambiental*, 1ª ed., Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, España, 1977, p. 72.

²⁰ Carmona Lara, Ma. del Carmen, *Derecho Ecológico*, 1ª ed., UNAM, México, 1991, p. 8.

sobre los procesos de interacción que tiene lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente; dichas conductas son de interés para el Derecho Ambiental, siempre y cuando modifiquen de una manera importante las condiciones de existencia de los organismos vivos y por tanto generen consecuencias ambientales significativas.

En consecuencia el Derecho Ambiental tiene relación con la continuidad de la vida sobre la Tierra, lo cual se vincula con el mantenimiento de las condiciones que la hicieron posible y la influencia que sobre ellas tiene el hombre.

1.2 La Biodiversidad.

La diversidad biológica o biodiversidad es un tema de interés fundamental, ya que nuestro planeta se enfrenta a una pérdida progresiva e irrecuperable de la misma; las actividades humanas han reducido la biodiversidad a escala mundial, nacional y regional, tendencia que continúa. Esto se manifiesta en la pérdida de poblaciones vegetales y animales, en la extinción así como el agotamiento de especies y en la simplificación de comunidades y ecosistemas.

Por esta razón la creciente disposición por la custodia de nuestra riqueza biológica ha implicado un esfuerzo por definirla, indagar el motivo de su existencia así como las causas de su extinción.

El patrimonio natural, catalogado como patrimonio común de la humanidad, tiene un valor incalculable, puesto que es el resultado de la evolución, de todo un proceso histórico que se ha manifestado en el tiempo de manera irrepetible, por lo que la

disminución y más aún la carencia de la biodiversidad es el efecto directo o indirecto más trascendental e irreversible de las actividades humanas.

1.2.1 Conceptualización de la Biodiversidad.

La palabra biodiversidad, es una contracción de la expresión "diversidad biológica", que expresa la variedad o diversidad del mundo biológico. El término se acuñó en 1985 y se ha utilizado mucho en los años noventa, tanto en los medios de comunicación como en círculos científicos y de las administraciones públicas²¹

La especie humana depende de la biodiversidad para su supervivencia, es por ello que se puede considerar la expresión "diversidad biológica" como un sinónimo de "vida sobre la Tierra".²²

El concepto de diversidad biológica o biodiversidad hace referencia a la riqueza o variedad de formas vivientes: plantas, animales y microorganismos, los cuales se mantienen como seres vivos debido a la gran constelación de genes que poseen; los organismos a su vez se encuentran acomodados en comunidades o ecosistemas que, en última instancia, caracterizan los paisajes del planeta Tierra.²³

La biodiversidad comprende tres niveles de expresión de variabilidad biológica: genes, especies y ecosistemas, que son el resultado de más de 3 000 millones de años de evolución; en estos niveles se integra una amplia gama de fenómenos, de manera que la

²¹ Cfr. "Biodiversidad", en *Enciclopedia Microsoft Encarta*, Microsoft Corporation, 1998.

²² Dicha semejanza se señala en el Convenio sobre Diversidad Biológica, al cual nos referiremos en el apartado 3.4.8.

²³ Cfr. Dirzo, Rodolfo y Miranda Alvaro, "Deforestación y Diversidad Biológica", en Rivero Serrano, Octavio y Ponciano Rodríguez, Guadalupe (comps.), *La Situación Ambiental en México*, 1ª ed., UNAM, Programa Universitario de Medio Ambiente, México, 1996, p. 241.

biodiversidad de un país se refleja en los diferentes tipos de ecosistemas que contiene, el número de especies que posee, el cambio en la riqueza de especies de una región a otra, el número de endemismos, las subespecies y variedades o razas de una misma especie, entre otros (figura 1).²⁴

A los niveles de diversidad biológica, también se les distingue como: 1) Diversidad intraespecífica, referida a la gran cantidad de información genética que determina la enorme variación que existe entre los individuos de una misma especie; 2) Diversidad interespecífica, que se refiere al número de especies diferentes; y 3) Diversidad de ecosistemas o tipos de paisaje, tales como desiertos, selvas, bosques de coníferas, etcétera.²⁵

Sin embargo, de estos tres niveles, el menos difundido es el referente a la diversidad intraespecífica o diversidad genética, por lo que el conocimiento sobre la magnitud de la riqueza biológica del planeta se limita al entendimiento del número de especies, es decir al segundo nivel.

Pero la biodiversidad existe dentro de lo que denominamos especies, efectivamente la presencia de distintos alelos para cada gene es la fuente primordial de materia prima para el proceso evolutivo; del mismo modo la diversidad biológica se manifiesta en la

²⁴ Cfr. CONABIO, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, 1ª ed., Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 1998, p. 62.

²⁵ Cfr. Dirzo, Rodolfo y Miranda Alvaro, "Deforestación y Diversidad Biológica", en Rivero Serrano, Octavio y Ponciano Rodríguez, Guadalupe (comps.), *La Situación Ambiental en México*, op. cit., p. 241.

heterogeneidad inmersa en un ecosistema.²⁶

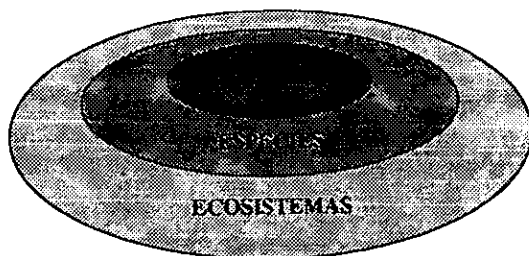


Figura 1. Niveles de organización incluidos en el concepto de Biodiversidad.

Dentro del ámbito jurídico internacional, el Convenio sobre Diversidad Biológica, el cual será estudiado en el capítulo tercero, define a la biodiversidad en el artículo 2 párrafo seis, cuya transcripción es la siguiente:

“Por “diversidad biológica” se entiende, la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende, la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Como podemos advertir, en la definición arriba citada, se hace referencia a los tres niveles de variabilidad biológica, lo cual implica protección jurídica a genes, especies y ecosistemas; por lo que es preciso detallar cada uno de los niveles, con el fin de obtener una mayor percepción de su alcance e importancia.

²⁶ Cfr. Halffter, Gonzalo y Ezcurra, Exequiel. “¿Qué es la Biodiversidad?”, en Halffter, Gonzalo (comp.). *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*. 1ª ed., CYTED-D, Programa Universitario de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, A.C., Secretaría de Desarrollo Social, Xalapa, Ver., México, 1992. p. 3.

1.2.1.1 Diversidad Genética.

La diversidad genética es la variación entre las unidades de herencia o genes de los individuos de una especie, que se deriva principalmente de las mutaciones; existen distintas versiones de un gen y muchas de ellas se expresan a nivel individual, son heredables y resultan ser la materia prima de la selección natural,²⁷ es por ello que la diversidad genética nos permite encontrar una amplia y variada diferencia entre los organismos individuales; su estructura depende en lo esencial de las variaciones que experimenta la secuencia de los cuatro pares de bases que forman los ácidos nucleicos, entre ellos el ácido desoxirribonucleico o ADN, base del código genético donde se encuentra la información a partir de la cual se construyen los seres vivos.²⁸

La diversidad genética ha sido definida por Ledig como una "trinidad" biológica constituida por: la diversidad de alelos del mismo gene dentro de una especie, el conjunto de diferencias genéticas que caracterizan a diferentes poblaciones, y las enormes bibliotecas de información genética que caracterizan a cada una de las especies. La diversidad genética puede, por lo tanto, definirse jerárquicamente en tres niveles: a nivel de un alelo, a nivel de un grupo de alelos que tienden a variar en conjunto, y a nivel del genoma completo de una especie.²⁹

La conservación de la diversidad genética es de suma importancia, basta con decir que de ella depende la evolución de las especies, ya que les permite afrontar cambios

²⁷ México. CONABIO, "Genes", en <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/bio4.htm>. Fecha de consulta: 18 de febrero de 1999.

²⁸ Cfr. CONABIO, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, op. cit., p. 93.

²⁹ Cfr. Halfiter, Gonzalo y Ezcurra, Exequiel, "¿Qué es la Biodiversidad?", en Halfiter, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, op. cit., p. 21.

ambientales. Ahora bien, desde el punto de vista económico, este primer nivel de variabilidad biológica, da lugar a la domesticación, (técnica basada en la selección artificial de plantas y animales con características benéficas para el ser humano, a través de siembra de semilla o fragmentos de plantas provenientes de individuos con dichas características y los genes que las determinan) proceso que se lleva a cabo en la actualidad, con distintos niveles de sofisticación tecnológica, tanto en centros de investigación como en las parcelas que cultivan los campesinos; en México varias comunidades indígenas han seleccionado una gran cantidad de cultivos, los cuales permiten la subsistencia humana, ya que cada una de estas variedades esta integrado por un código genético particular; es por ello que sin variación genética, la transformación de la especie a través de la selección no es posible. Esta diversidad de recursos genéticos vegetales tiene en muchos casos varias ventajas, un ejemplo sencillo es el siguiente: si un agricultor planta cierto número de variedades de una especie, quedará en cierto modo asegurado frente al riesgo de perder toda la cosecha, pues es poco común que las condiciones climatológicas adversas o los parásitos afecten por igual a todas ellas. Cabe destacar, que también en los genes de los organismos, se encuentra almacenada una gran cantidad de información para la elaboración de productos alimenticios, farmacéuticos así como industriales.³⁰

Por lo tanto, la conservación de la diversidad genética presenta varias ventajas reales para el desarrollo de la humanidad; las poblaciones que forman una especie comparten una reserva de diversidad genética, es por ello que si se reducen poblaciones que albergan una proporción considerable de esta variación genética, aunque persista la especie,

³⁰ México. CONABIO, "Genes", en <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/bio4.htm>. Fecha de consulta: 18 de febrero de 1999.

la selección natural cuenta con un espectro de variedad genética menor sobre el que actuar, y las oportunidades de cambio evolutivo pueden verse seriamente mermadas. La pérdida de diversidad genética dentro de una especie se llama erosión genética, y muchos científicos se muestran cada vez más preocupados por la necesidad de neutralizar este fenómeno, ha recibido especial atención el fitomejoramiento de cultivos; los grandes bancos de germoplasma que sostienen el desarrollo de nuevas variedades de cultivos buscan mantener en condiciones *ex situ*³¹ parte de la inmensa variación genética existente en cultivos locales, ya que con la extinción de una especie se pierde de manera irreversible, el genoma completo.³²

1.2.1.2 Diversidad de Especies.

La diversidad de especies es el número de especies diferentes que conviven en un área geográfica determinada; en ocasiones, se denomina también riqueza de especies cuando se hace referencia a un grupo o taxón particular, por ejemplo, se habla de riqueza de especies de orquídeas o de vertebrados.³³

La riqueza de especies varía geográficamente, las áreas más cálidas tienden a mantener más especies que las más frías, las más húmedas son más ricas que las más secas; las zonas con menores variaciones estacionales suelen ser más ricas que aquellas con

³¹ La conservación de especies *ex situ* es aquella que se desarrollo fuera del hábitat natural de las especies y se considera como complemento y apoyo a los esfuerzos de conservación *in situ*, de tal forma se puede conservar parte de la diversidad genética y especies particulares que están en riesgo. Los mecanismos de conservación *ex situ* son: los bancos de germoplasma, las colecciones de cultivo de tejidos y cultivos microbianos o colecciones de organismos vivos como zoológicos, acuarios y jardines botánicos. Cfr. CONABIO, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, op. cit., pp. 200-203.

³² Cfr. Halffter, Gonzalo y Ezcurra, Exequiel, "¿Qué es la Biodiversidad?", en Halffter, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, op. cit., pp. 6 y 22.

³³ Cfr. CONABIO, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, op. cit., p.82

estaciones muy marcadas; por último, las zonas con topografía y clima variados mantienen más especies que las uniformes.³⁴

Cabe señalar, que éste segundo nivel, no sólo depende de la riqueza de especies, sino también de la dominancia relativa de cada una de ellas; las especies en general se distribuyen conforme a jerarquías de exuberancia, desde algunas especies muy abundantes hasta algunas muy raras, por lo tanto, entre mayor sea el grado de dominancia de alguna especie y de rareza de las demás, menor será la biodiversidad de la comunidad. Las especies muy distintas contribuyen por definición más a la biodiversidad que las similares. Por tanto, si hay que elegir entre conservar uno de dos lugares con igual número de especies, sería mejor elegir el que alberga mayor número de especies esencialmente distintas frente al que mantiene especies más afines.³⁵

Respecto a la diversidad de especies, cualquier área contribuye a la diversidad mundial, tanto por el número de especies presentes en ella como por la proporción de especies únicas de esa zona. Estas especies únicas se llaman *endémicas*. Se dice que una especie es endémica de una zona determinada si su área de distribución está enteramente confinada a esa zona (el término deriva de la medicina, que considera endémicas a las enfermedades limitadas a cierto territorio y epidémicas a las muy extendidas). Por definición, las especies endémicas de un lugar determinado no se encuentran en ningún otro, cabe destacar que México es un país que se distingue por poseer una elevada proporción de especies endémicas. Los endemismos pueden también definirse en términos

³⁴ Cfr. "Biodiversidad", en *Enciclopedia Microsoft Encarta*, *op. cit.*

³⁵ Cfr. Halffter, Gonzalo y Ezcurra, Exequiel, "¿Qué es la Biodiversidad?", en Halffter, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, *op. cit.*, pp. 6 y 7.

de límites nacionales. Esto tiene una importancia enorme para la conservación de la diversidad biológica, porque casi sin excepción, las acciones de conservación y gestión se aplican y mantienen a escala de política nacional.³⁶

La conservación de especies tiene una importancia ecológica considerable, pues algunas especies clave desempeñan una importante función en el mantenimiento de la diversidad de una comunidad de otras especies, tal es el caso de los árboles grandes, los cuales aumentan la biodiversidad local, ya que proporcionan numerosos recursos naturales para otras especies (aves, parásitos, herbívoros que se alimentan de frutos, y muchos otros organismos); no obstante, hemos permitido y peor aún hemos contribuido a la extinción de varias especies. Si bien es cierto que la extinción, en términos biológicos es considerada como un fenómeno completamente natural y periódico. (ya que en algunos casos es el resultado de un proceso evolutivo que ocurre en un lapso de varios cientos o varios miles de años) que constituye parte del proceso de evolución en el que surgen nuevas especies que sustituyen o reemplazan a las ya existentes; la preocupación actual sobre extinción radica en que la tasa de desaparición de especies sobrepasa la tasa de extinción promedio anterior a la aparición del hombre, ya que se calcula que desaparecen mil especies por año, sin embargo otros cálculos estiman que una especie se extingue cada 15 minutos, otras predicciones indican que, para el año 2000, se habrá perdido alrededor del 20 por ciento de la biodiversidad actual. Si además consideramos que la extinción de especies no es un proceso aislado, sino que genera una reacción en cadena, la pérdida de una especie puede provocar a su vez la extinción de otras que dependen de la primera.

³⁶ Cfr. "Biodiversidad", en Enciclopedia Microsoft Encarta, *op. cit.*

Los factores que causan la desaparición de especies son varias, no obstante, la mayoría de ellos se encuentran asociados con actividades humanas. Las principales causas que afectan la sobrevivencia de las especies de flora y fauna en México, como en otros países, se pueden clasificar de la siguiente manera: causas directas, que incluye todas las actividades humanas como la caza, el comercio y control de plagas por envenenamiento; causas indirectas, que comprenden la modificación o destrucción del hábitat natural, estas causas a su vez se pueden dividir en destrucción o modificación de la cobertura vegetal, contaminación, la introducción de especies exóticas y las extinciones secundarias producto de otras extinciones previas.³⁷

La extinción de especies, como ya se mencionó, en la actualidad alcanza proporciones catastróficas, por lo que es preciso evitar de manera definitiva, las actividades que destruyen o modifican la biodiversidad de forma intencional o accidental, puesto que la desaparición de las especies elimina la posibilidad de contar con los beneficios actuales o potenciales que directamente nos brindan.

1.2.1.3 Diversidad de Ecosistemas.

La diversidad de ecosistemas, hace referencia a la variedad de comunidades de organismos que ocurren en determinadas áreas, la cual incluye a las especies que las componen, los procesos e interacciones que desempeñan y los cambios en la composición

³⁷ Cfr. Flores Villela, Oscar y León Paniagua, Livia, "Extinción de Especies en México", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, 1ª ed., UNAM, Programa Universitario de Medio Ambiente, México, 1998, pp. 155-166.

de especies de una región a otra.³⁸ Este tercer nivel es también conocido, de manera errónea como, diversidad ecológica.

La diversidad de los ecosistemas suele evaluarse en términos de distribución mundial (heterogeneidad espacial) o continental (diversidad presente en un sitio); la primera es una medida del grado de partición del ambiente en parches o mosaicos biológicos, es decir, mide la contigüidad de hábitats diferentes en el espacio en base a tipos de ecosistemas definidos según sus características generales (clima, biogeografía, vegetación potencial y vegetación modificada por el hombre); y la segunda es una función de la diversidad de especies dentro de un mismo ecosistema.³⁹

La fragmentación y la destrucción de los hábitats naturales provoca serios efectos en la conservación de la biodiversidad; cuando un área natural es trastornada, se registran cambios importantes en la intensidad de la luz, la humedad y la temperatura, por lo que se afecta la base y los eslabones de cadenas alimenticias completas; en sí se perturban las funciones de los ecosistemas, las cuales proveen de servicios ecológicos no sólo a las especies silvestres, sino también (y en gran escala) al hombre. Un factor importante en la destrucción de ecosistemas ha sido la explosión demográfica pero sobre todo el desarrollo mal conducido, de la infraestructura carretera, eléctrica, ferroviaria, energética, pesquera e hidráulica, puesto que no hay seguimiento a los instrumentos de ordenamiento ecológico y evaluaciones de impacto ambiental; lo cual nos conduce a la pérdida inevitable de ecosistemas y por consecuencia la extinción de especies.

³⁸ México. CONABIO, "Ecosistemas", en <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/bio21.htm>. Fecha de consulta: 18 de febrero de 1999.

³⁹ Cfr. Halffter, Gonzalo y Ezcurra, Exequiel, "¿Qué es la Biodiversidad?", en Halffter, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, op. cit., p. 5.

Recordemos que la biodiversidad implica tres niveles que van unidos, dependen uno del otro, por lo que no podemos atender sólo el primero o el segundo, pues sería un error; la biodiversidad es un todo con tres niveles con características distintas, pero con necesidades semejantes que indudablemente requieren protección jurídica eficaz, ante las actividades del ser humano que día a día deterioran su funcionamiento.

1.2.2 Importancia de la Diversidad Biológica en México y su conservación.

La extraordinaria riqueza cultural de México ha sido ampliamente difundida; sin embargo, su gran diversidad biológica en sus tres ámbitos, es poco conocida y valorada. Nuestro planeta se enfrenta a una pérdida progresiva de su biodiversidad; es por ello que día con día cobra mayor importancia el conocimiento de la riqueza natural de México, puesto que sólo el conocimiento, entendimiento y respeto a la naturaleza nos permitirá abrir la posibilidad de desarrollo en un mundo que enfrenta serios problemas en su relación con el medio ambiente; por lo tanto el objetivo de este punto es dar a conocer un panorama general de la riqueza natural con que cuenta nuestro país.

El Fondo Mundial para la Vida Silvestre, ha establecido que del 100% de la diversidad biológica del mundo, entre el 50 y el 80%, se encuentra en 12 países tropicales; por lo que son considerados **países de megadiversidad** de los cuales los seis principales son: Brasil, Colombia, México, Zaire, Madagascar e Indonesia.⁴⁰

El concepto de **país de megadiversidad**, hace referencia a los países que contienen un porcentaje extraordinario de la biodiversidad del planeta; aunque existen más de 170

⁴⁰ Cfr. Williams-Linera, Guadalupe, *et. al.*, "Estado de la Biodiversidad en México", en Halfiter, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, *op. cit.*, p. 299.

países en el mundo, sólo 111 de ellos se encuentran situados, parcial o totalmente, en los trópicos, y de ellos México es uno de los más importantes (figura 2).⁴¹ Sin embargo nuestro país no sólo goza de incomparable riqueza y abundancia naturales, sino que en el contexto internacional el sur de México es considerado como unas de las áreas críticas u hotspots más amenazadas.

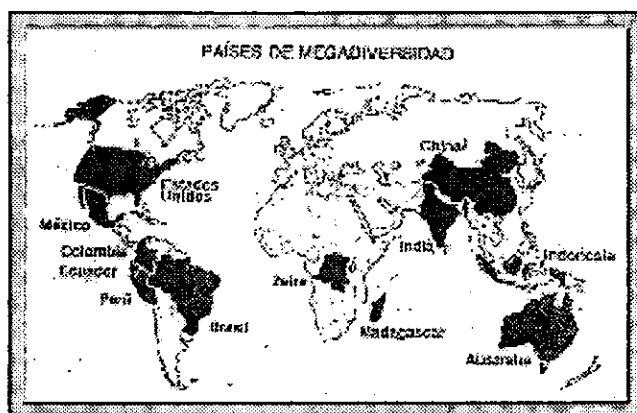


Figura 2

México, mosaico de paisajes y culturas que ocupa dos millones de kilómetros cuadrados, es un país en el que la diversidad de formas de vida alcanza una magnitud extraordinaria, en términos generales, se puede decir que nuestro país alberga 10% de la biodiversidad terrestre del planeta; es el tercer país de mayor diversidad biológica; el

⁴¹ Cfr. Mittermeier, Russell A. y Goettsch de Mittermeier, Cristina, "La Importancia de la Diversidad Biológica de México", en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, 1ª ed., Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 1992, pp. 68 y 69.

primero en número de especies de reptiles (707 especies, de los cuales 393 son endémicas, es decir, 57% ocurren sólo en México); segundo en especies de mamíferos (439 especies, 139 son endémicas, equivalente al 33% de ellas); el cuarto en riqueza de anfibios (282 especies, 176 son endémicas, lo que representa 62% del total del país) y de fanerógamas (con aproximadamente 26 000 especies); el décimo en especies de mariposas con alas posteriores bifurcadas, las cuales pueden ser usadas como indicador de diversidad de invertebrados y además en México se encuentra el 50% por ciento de las 900 especies de cactáceas conocidas en el mundo.⁴²

PAÍSES Y NÚMERO DE ESPECIES					
Plantas	Brasil 55 000	Colombia 45 000	China 30 000	México 26 000	Australia 25 000
Anfibios	Brasil 516	Colombia 407	Ecuador 358	México 282	Indonesia 270
Reptiles	México 707	Australia 587	Indonesia 528	Brasil 462	India 433
Mamíferos	Indonesia 519	México 439	Brasil 421	China 410	Zaire 409

Tabla 1. Se representa a cuatro grupos de especies representativos de la biota.⁴³

Ahora bien, para que un país albergue una diversidad extraordinaria y por tanto sea considerado megadiverso, influyen varios aspectos, no económicos ni políticos, sino más

⁴² Cfr. Fuentes: Mittermeier, Russell A. y Goetsch de Mittermeier, Cristina, "La Importancia de la Diversidad Biológica de México", en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, op. cit., pp. 70 y 71. Williams-Linera, Guadalupe, et. al., "Estado de la Biodiversidad en México", en Halfter, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, op. cit., p. 299. Robles Gil, Patricio (dir.), *Diversidad de Fauna Mexicana*, 2ª ed., CEMEX, S.A. de C.V., Agrupación Sierra Madre, S.C., México, 1996, p. 15.

⁴³ Cfr. Mittermeier, Russell A. y Goetsch de Mittermeier, Cristina, "La Importancia de la Diversidad Biológica de México", en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, op. cit., p. 70.

bien históricos, geológicos, biogeográficos y sobre todo la colaboración de varios fenómenos naturales, por lo que su constitución no es creada de la noche a la mañana, sino que es el resultado de toda una intensa historia geológica que en nuestro caso nos ha favorecido enormemente.

CEMEX (Cementos de México) con la colaboración de la Agrupación Sierra Madre, realizó un valioso estudio de la diversidad de especies animales que pueblan el territorio de México, el cual fue publicado en la obra intitulada *Diversidad de Fauna Mexicana*,⁴⁴ en dicho escrito se señalan de manera detallada los factores que han contribuido para que México sea un país megadiverso, los que serán mencionados en las siguientes líneas.

La actividad volcánica que dejó más de cuatro mil conos y que aun no ha concluido, así como los fenómenos de tectónica de placas y deriva continental ponen de manifiesto la dimensión de los procesos geológicos que, a lo largo de millones de años, dieron como resultado uno de los más complejos escenarios de la Tierra: el territorio mexicano, el cual esta lleno de contrastes; dunas de yeso, manantiales y oasis en el desierto de Coahuila; bosques de niebla en los Altos de Chiapas; sistemas de cenotes en las entrañas de la Península de Yucatán; páramos alpinos en las faldas del Popocatepetl y del Iztaccihuatl y selvas húmedas en la cuenca del Usumacinta. Al noroeste, enfrente del desierto de Sonora, una península solitaria delimita un estrecho golfo de aguas profundas salpicado de islas e islotes; al norte, hondas cañadas tropicales surcan la Sierra Tarahumara, que se resuelve en los vastos pastizales de Chihuahua, al noreste, las mesetas áridas se extienden hasta la

⁴⁴ Cfr. Robles Gil, Patricio (dir.), *Diversidad de Fauna Mexicana*, op. cit., pp. 17-33.

Sierra Madre Oriental, cuya otra vertiente desciende al Golfo de México por las llanuras de Tamaulipas y sus lagunas costeras; con una altitud promedio de 2 200 metros y cumbres de más de 5 500 metros, un eje volcánico punteado de lagos atraviesa de una costa a otra el centro del país; más al sur, las abruptas serranías de Guerrero y Oaxaca quedan completamente interrumpidas en el Istmo de Tehuantepec. La Sierra Madre de Chiapas cede el paso a la Selva Lacandona, por donde el Usumacinta corre hacia el Golfo de México inunda junto con el Grijalva los pantanos de Centla en Tabasco; por último, la Península de Yucatán, plana y caliza, separa el Golfo de México de las aguas del Caribe, donde se localiza la segunda barrera coralina más extensa del mundo. Cabe destacar que de éste escenario geográfico se desprende el motivo por el cual contamos con una gran variedad de climas, puesto que formamos un país, que tiene una gran cantidad de tipos de ecosistemas, prácticamente se encuentran en México todos, a excepción de los polares.

El territorio mexicano, por su posición en el continente, es un eslabón entre las dos grandes regiones biogeográficas del planeta: la región neártica en el norte, y la neotropical en el sur. Todo comenzó con una serie de islas y volcanes que comenzaron a unirse hace siete millones de años, este puente, cuya angostura se prolonga hasta Centroamérica, sirvió como paso y permitió la propagación de plantas y animales terrestres provenientes tanto del norte como del sur, los cuales una vez establecidos evolucionaron y se diferenciaron; de igual forma sirvió de barrera entre la fauna marina del Pacífico, del Caribe y del Golfo de México. La fauna neártica penetró ampliamente en la franja central del país, en cambio, la fauna neotropical solo logró extenderse al norte por las planicies costeras, ya que las elevadas montañas del Eje Neovolcánico y de la Sierra Madre Oriental y Occidental constituyen grandes obstáculos.

Las migraciones de plantas y animales, así como los cambios de corteza terrestre y del clima dejaron aisladas muchas especies en cañadas, valles, islas y cimas, lo que favoreció que un gran número de especies se hicieran endémicas, es decir, exclusivas de un determinado país, región o lugar; por esta razón casi la mitad de las especies de plantas, anfibios y reptiles que se encuentran en México, y un tercio de las de mamíferos, no existen en ningún otro lugar del Planeta.

En cuanto a la distribución de especies, la historia geológica influyo en gran escala. Las regiones tropicales son ricas en número de especies pero pobres en endemismo, el motivo es su período de existencia; es por ello que las selvas tropicales húmedas, como la de los Chimalapas en Oaxaca y la región lacandona en Chiapas, con su penetrante olor a tierra, intensa humedad y vegetación exuberante de helechos, palmas y platanillos, árboles gigantescos con hojas de innumerables tonalidades de verde y amarillo cargados de musgos, lianas y orquídeas poseen una biodiversidad de proporciones inusitadas. Basta mencionar como un ejemplo ilustrativo que, una hectárea de selva chiapaneca puede albergar 100 especies de plantas y hasta 3 250 árboles y en un solo árbol pueden existir cientos de especies de escarabajos, hormigas y otros insectos. En cambio, la mayor parte de los vertebrados endémicos viven en regiones geológicamente antiguas o muy aisladas, como los mamíferos del Eje Neovolcánico y de la llanura costera del Pacífico, o los reptiles de las islas del Golfo de California y de la Sierra Madre del Sur.

La silueta de elevados volcanes, los accidentados relieves, los fríos inviernos, los helados amaneceres y los bosques de pinos y encinos caracterizan las montañas del Eje neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, regiones ricas en especies endémicas que se originaron a lo largo de millones de años por el aislamiento causado por las expansiones,

contracciones y fragmentaciones de la vegetación durante el Pleistoceno; en estos ambientes se diferenciaron y sobrevivieron especies únicas de mamíferos. Con ello se destaca que no solo los bosques tropicales contribuyen a la biodiversidad de México, ya que los bosques de pino-encino son los más diversos de la Tierra, con 55 especies de pinos, de los cuales 85% son endémicas, los encinos son los segundos más diversos con 138 especies, el 70% son endémicas.

En cuanto a la fauna marina, la mayor diversidad se localiza en los arrecifes coralinos del Caribe, que se extienden a lo largo de 200 kilómetros frente a la costa de Quintana Roo; donde encuentran cobijo y alimento cientos de especies de esponjas, medusas, camarones, pepinos de mar, cangrejos, langostas y peces de diversas formas y colores. Por el contrario, en el norte abundan especies endémicas, tanto acuáticas como terrestres, tal es el caso del valle de Cuatro Ciénegas, que resalta en la seca monotonía del centro de Coahuila con sus bastos manantiales de aguas termales y frías, lagos, pozas profundas y dunas de arena.

Con base en el panorama arriba descrito, podemos señalar que, el estado de Oaxaca, en primer lugar, seguido por Chiapas, Veracruz, Guerrero y Michoacán cuentan con una amplia biodiversidad. Asimismo, las entidades con más alto índice de endemismo son Baja California Norte, Baja California Sur y Oaxaca.

En cuanto al conocimiento de la diversidad genética, desgraciadamente existen muchas interrogantes respecto a especies silvestres como domesticadas de México, el número estudiado ha sido muy pequeño, sobre todo si consideramos la enorme diversidad de especies que alberga nuestro país. Especies con gran utilidad para el hombre, tales como las especies silvestres del maíz, contienen una considerable cantidad de variación genética,

no obstante, se encuentran amenazadas por el deterioro tan avanzado de los ecosistemas naturales. Se estima que alrededor de 180 géneros de plantas han sido domesticados en nuestro país, de las cuales, la mayoría tienen un uso, ya sea alimenticio, ornamental, o para fabricar textiles y utensilios. El caso del aguacate es un excelente ejemplo de selección artificial de variabilidad genética, además de que es una especie originaria de México, nuestro país es depositario del germoplasma de esta variedad que es importante a nivel comercial, de igual forma es el primer consumidor y productor de aguacate, en el aspecto cultural existe una prolongada historia de domesticación del mismo, ya que ha sido fuente importante de aceites de dieta y es elemento importante en huertos tradicionales. En base a lo anterior, se ha considerado a México como uno de los centros de domesticación de plantas más importantes del mundo, nuestro territorio es uno de los pocos países de origen y diversidad de especies de importancia agrícola, es por ello que debemos conservar tanto la diversidad domesticada como la diversidad silvestre, ya que esto nos permitirá asegurar el alimento para ésta y las futuras generaciones y además representa un valor económico inmediato para todos.⁴⁵

Por todo lo anterior, debemos concentrar esfuerzos para conservar la biodiversidad de México, ya que actualmente contamos con grandes tasas de especies (tanto vegetales como animales) en peligro de extinción, amenazadas, raras o bajo protección especial. Contamos con 887 especies de plantas, 57 de hongos, 722 de vertebrados (se descarta las

⁴⁵ Cfr. CONABIO, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, op. cit., pp. 93-97.

especies raras en la naturaleza) y 51 especies de invertebrados entre corales, moluscos, equinodermos y algunos grupos de artrópodos.⁴⁶

Existen por lo menos 15 especies de plantas que están extintas, 120 en peligro de extinción por diversas causas; las familias de plantas con mayor número de especies amenazadas o en peligro de extinción en México son: las cactáceas, orquídeas, palmas, cicadáceas y las agaves, en el caso de los hongos hay por lo menos 21 especies amenazadas por el comercio de sus cuerpos fructíferos, y alrededor de 8 en peligro por la destrucción de su hábitat natural.⁴⁷

En cuanto a la fauna marina, en México existen alrededor de 2 122 especies de peces, de los cuales 14 de agua dulce están extintas, dos extirpadas y 39 en peligro de extinción, tal es el caso de la carpa del Bravo, la de Parras y el cachorrito de Parras las cuales están extintas desde 1930. En el caso de las especies marinas, hacen falta estudios para determinar el estado de conservación; no obstante la fauna del Golfo de California está considerada como una especie amenazada.⁴⁸

Los anfibios, a pesar de la gran diversidad que existe en México, corren la misma suerte, ya que se estima que hay actualmente 9 especies en inminente peligro de extinción y 2 especies de ranas están extintas. Estos datos deben ser tomados en cuenta con gran interés, ya que los anfibios son organismos indicadores del bienestar de los ecosistemas en los que habitan, puesto que su piel es sumamente permeable; además los huevos y las larvas de las especies que se desarrollan en el agua tienen la facultad de servir como guía de la

⁴⁶ Cfr. Flores Villela, Oscar y León Paniagua, Livia. "Extinción de Especies en México", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., p. 156.

⁴⁷ *Idem*.

⁴⁸ Cfr. Espinosa Pérez, H., "Riqueza y Diversidad de Peces", en Flores, O. y Navarro, A. (comps.) *Biología y problemática de los vertebrados en México*, Ciencias, Número Especial 7, México. 1993, pp. 77-84.

calidad del ambiente, ya que son susceptibles a las sustancias tóxicas presentes tanto en el agua como en el suelo. En cuanto a los reptiles, alrededor de 30 especies se encuentran en peligro de extinción, entre las más afectadas se ubican las tortugas marinas, las terrestres y dulceacuícolas, tales como la tortuga blanca y la del desierto; 3 especies de cocodrilos (cocodrilo de río, de pantano y el caimán) y por último las boas y las serpientes de cascabel, cuyas pieles son utilizadas para fabricar artículos de vestir y de ornato, o como cura de algunas enfermedades.⁴⁹

Por lo que respecta a las aves, de las 1 060 especies, que existen en México, aproximadamente el 5% se encuentra en peligro de extinción. Entre las ya extintas se mencionan las siguientes: el cóndor de California, el zarapito boreal y el carpintero imperial o gigante, entre otros.⁵⁰

Con respecto a los mamíferos terrestres, se estima que el 31% del total existente en territorio mexicano, presenta problemas de conservación, y 43 especies de mamíferos marinos están en la misma situación. Entre las especies extintas se pueden mencionar al oso gris, a la nutria marina, a la foca monje y al bisonte americano entre otros. De las especies en peligro de extinción se mencionan algunas como: las musarañas, topos, conejos, liebres, así como los grandes carnívoros como el jaguar, el lince y el tigrillo.⁵¹

Como podemos apreciar, el daño que le hemos ocasionado a nuestro entorno es muy grave y debemos buscar la manera de remediarlo, existen muchos factores económicos

⁴⁹ Cfr. Flores Villela, Oscar y León Paniagua, Livia, "Extinción de Especies en México", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., pp. 157 y 158.

⁵⁰ Cfr. Cantú Guzmán, J.C., "Aves", en *Animales en Peligro de Extinción*, Guía México Desconocido, Edición Especial, México, 1992, pp. 44-68.

⁵¹ Cfr. Flores Villela, Oscar y León Paniagua, Livia, "Extinción de Especies en México", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., pp. 159.

como motivos para promover la conservación de nuestra biodiversidad, pero también hay factores culturales, estéticos y espirituales, la riqueza que nos ofrece la biodiversidad que nos rodea constituye el verdadero museo de la naturaleza, su vasta obra de arte bien definida, son la expresión última de la complejidad y magnificencia de la vida en el planeta, esta sería la única y simple razón para tratar de salvarla. Sin embargo, actualmente estos argumentos no son suficientes, ya que necesitamos asignarle pesos y centavos a las cosas para valorarlas, y es vital demostrar que la conservación y el uso racional de los recursos naturales es la base del desarrollo económico sostenible, como es el caso de la explotación petrolera y que la conservación y el desarrollo deben ir de la mano, más bien, que el desarrollo económico a largo plazo es imposible sin una eficaz conservación de la diversidad biológica. ¿Pero cuánto vale nuestra biodiversidad?. la respuesta es difícil y puede variar según desde que perspectiva sea considerada la diversidad biológica; no obstante, hacer una determinación del valor económico de la biodiversidad es la base para lograr integrar la conservación al desarrollo, así como para establecer los modelos para un futuro verdaderamente sostenible. La biodiversidad de México es el más grande e importante recurso que los mexicanos tenemos para el futuro, es por ello que debemos buscar las instituciones jurídicas adecuadas para lograr su uso sostenible así como su preservación.

1.2.3 Importancia de la Diversidad Biológica y su conservación a nivel mundial.

La conservación de la biodiversidad y su importancia a nivel mundial, hace referencia al valor intrínseco de la misma. Al respecto los especialistas Anne Ehrlich y

Paul Ehrlich⁵² sostienen que la sociedad tiene la responsabilidad de conservar la naturaleza y detener la pérdida de la biodiversidad debido a un gran número de razones que pueden dividirse en cuatro categorías: éticas, estéticas, económicas directas y económicas indirectas.

Desde el punto de vista ético todas las especies biológicas tienen un valor intrínseco y el derecho de existir, además es el hombre quién más ha afectado la sobrevivencia de otros seres vivos y tiene por lo tanto la responsabilidad ética para preservar la biodiversidad, con esto se tiene la intención opuesta para exterminar especies y a la vez ayudar a conservar otras incluso la del *Homo sapiens*. Los argumentos estéticos hacen referencia a cuestiones culturales, psicológicas e incluso morales, los cuales son difíciles de definir pero muy fácil de percibir o intuir, ya que implican la importancia de mantener la belleza natural que nos rodea. Finalmente los argumentos de índole económica se basan en que la naturaleza sostiene de forma directa o indirecta, la economía de muchos países a partir de diversas actividades productivas como la agrícola, la forestal, la pesquera, la textil, la farmacéutica y la turística.

Para profundizar lo establecido por los autores citados se considera preciso señalar cuales son los servicios ambientales proporcionados por la diversidad biológica, así como el valor económico actual o potencial de las especies existentes en el planeta.

Se define como servicios ambientales a las condiciones y procesos naturales de los ecosistemas, se incluyen las especies y los genes, por medio de los cuales el hombre obtiene algún beneficio. Los servicios ambientales mantienen la biodiversidad y la

⁵² Cfr. Ehrlich, Anne H. y Ehrlich, Paul R., "Causes and Consequences of the Disappearance of Biodiversity". en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, op. cit., pp. 48-51.

producción de bienes, tales como alimento, agua, madera, combustibles, entre otros; de ahí su trascendencia, es por ello que se debe considerar que los servicios ambientales son tan imprescindibles para la supervivencia humana como para los servicios tecnológicos, el mantenimiento del planeta es imposible sin los servicios ambientales, es relevante destacar que el remplazo de dichos servicios con tecnología sería un esfuerzo muy grande y costoso, además difícilmente se alcanzaría el nivel de éstos servicios.⁵³

Varios son los servicios que proporciona la biodiversidad, de los cuales mencionaremos los siguientes:

* La capa viva que cubre el planeta realiza una serie de procesos ecológicos que el ser humano utiliza muchas veces sin darse cuenta, basta mencionar que a ella debemos la mezcla gaseosa que respiramos, ahora bien, si esa mezcla se altera, simplemente toda la gente se moriría, de igual forma la mayor parte de las especies que han evolucionado en ella tendrían graves problemas para sobrevivir. El balance de esta mezcla esta dado por la biodiversidad de especies que forman la biosfera, la capa viva del planeta. Este proceso se asocia a las plantas pero las mismas forman parte de ecosistemas cuyo funcionamiento depende de todos los otros componentes; el control de los regimenes hidrológicos, de la cantidad de agua que se absorbe a los acuíferos, la que se pierde en avenidas, todos estas cuestiones tienen que ver con la presencia de vegetación, y como consecuencia, con la existencia de diversos ecosistemas. Pero ¿cuánto vale el aire que respiramos?⁵⁴

* La regulación micro y mesoclimática. El control del microclima se debe a la

⁵³ Cfr. CONABIO, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, op. cit., p. 104.

⁵⁴ Cfr. Soberón Mainero, Jorge, "El Valor de la Biodiversidad", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., pp. 142-143.

composición de gases, a las superficies de reflejo de la energía solar a una escala grande y a la evotranspiración a una escala menor, es por ello que cuando hay deforestación de áreas muy grandes, la humedad que hay en el aire cambia radicalmente la cual se percibe fisiológicamente no solo por nosotros los humanos, sino también por las plantas y los cultivos. Por lo tanto, el clima húmedo del cual depende el desarrollo y crecimiento de una basta vegetación silvestre, por ejemplo, en Centroamérica y Sudamérica, se subordina en alto grado a las funciones de reciclaje del agua de la misma vegetación.⁵⁵

* La regulación hidrológica. Los ecosistemas naturales proveen este servicio, cuya relación está dada en sus funciones de control del clima como: el ciclo de regulación hidrológica de la Tierra. En comparación con el proceso de transferencia del agua desde el suelo hasta la atmósfera que puede transportarse y regresar al mar, también la vegetación afecta los patrones de esta fuga, los árboles de los bosques detienen la lluvia y así ayudan a que ésta se impregne y penetre en el suelo.⁵⁶

* Protección y acumulación de suelos fértiles. Estos servicios son brindados por los ecosistemas de suelo, ya que los suelos son mucho más que rocas compactas, son ecosistemas complejos con flora y fauna. Los componentes vivientes que contienen los ecosistemas mencionados, son la base de la fertilidad, para así dar crecimiento y desarrollo a los bosques y siembras; entre otras funciones, los microorganismos están en constante relación y tienen la participación de la conversión y transformación de muchos nutrientes esenciales en sustancias que absorben las plantas y que a su vez la gente utiliza para su

⁵⁵ Cfr. Soberón Mainero, Jorge, "El Valor de la Biodiversidad", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., p. 143.

⁵⁶ Cfr. Ehrlich, Anne H. y Ehrlich, Paul R., "Causes and Consequences of the Disappearance of Biodiversity", en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, op. cit., pp. 52.

alimentación. El ecosistema de suelos es el más importante proveedor de nutrientes y demás organismos, además se relaciona con el depósito de desechos y el reciclaje de los nutrientes.⁵⁷

* Control biológico de plagas y polinización de plantas. Otro servicio que brinda los ecosistemas es el control de plagas y enfermedades que pueden atacar y eliminar a los animales domésticos, así como a las cosechas. En su mayoría las plagas que se presentan son plagas, las cuales son controladas por parásitos y animales como los pájaros. Los ecosistemas naturales además de brindar a las cosechas buen clima, agua, suelo, nutrientes, protección respecto a las plagas, en la gran mayoría de los casos ayudan a la polinización. La desaparición de los polinizadores, ha causado la disminución en la efectividad de las cosechas, lo que provoca de igual manera la pérdida de muchas plantas silvestres, y en consecuencia se aminora la extensión del ecosistema mismo.⁵⁸

- * Degradación de desechos orgánicos.
- * Transporte y fijación de nutrientes.
- * La bioma en su conjunto nos proporciona energía.

Por otro lado, la conservación de la biodiversidad tiene un sentido económico, lo cual se debe a la venta de productos provenientes de la diversidad biológica que existe en nuestro planeta, entre éstos encontramos:

* Una gigantesca cantidad de productos que se comercian y que son productos silvestres tales como: los venados, jaibas, chapulines, langostas, camarones, almejas,

⁵⁷ Cfr. Ehrlich, Anne H. y Ehrlich, Paul R., "Causes and Consequences of the Disappearance of Biodiversity", en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, op. cit., pp 52-53.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 54.

pulpos, patos, gansos, conejos, entre otros, se utilizan como alimento.

* Productos que se obtienen de los animales, ya sea pieles, grasas, pelos, huesos, ceras, tintes, sedas y productos farmacológicos, tienen un valor económico muy elevado.

* La industria pesquera, es sumamente importante, ya que es muy redituable para la economía de diversos países.

* La industria biotecnológica, es considerada como un insumo, debido a que la biotecnología moderna permite hacer cosas novedosas, como separar genes o un compuesto secundario de una planta, para posteriormente con métodos de alta tecnología replicar el producto, ya sea porque se clone ese gen en una bacteria o en otro vehículo que lo produzca. Es por ello que podemos ver a la naturaleza como una especie de catálogo de productos químicos, de los cuales muchos tienen efectos sobre el ser humano o sobre sus enfermedades.⁵⁹

* La industria farmacéutica. Los ingredientes activos que por lo menos a una tercera parte de la población se le prescribe como medicina o droga proviene directamente o es un derivado de componentes químicos que se encuentran en plantas silvestres, hongos u otros organismos, especialmente situados en los bosques tropicales.

* Las maderas preciosas tropicales, provenientes de los troncos de los bosques, los cuales se dan en forma gratuita por parte de los ecosistemas naturales, dejan para la humanidad amplias ganancias económicas.

Es de igual importancia mencionar los beneficios que ofrecen en lo particular los

⁵⁹ Cfr. Soberón Mainero, Jorge, "El Valor de la Biodiversidad", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., pp. 147-148.

arrecifes coralinos, así como los manglares.

Los beneficios más importantes que ofrece el arrecife coralino dependen de su buena condición y son indirectos; el arrecife es un gigantesco rompeolas que genera remansos de aguas tranquilas y claras, las que son muy solicitadas para el turismo. Este rompeolas natural genera una protección para las millonarias inversiones en el litoral, del efecto destructor del oleaje generado por ciclones y tormentas; pero además es la comunidad coralina la encargada de producir y renovar las blancas arenas que caracterizan las playas del ambiente arrecifal. Por lo tanto la infraestructura natural que aportan los arrecifes coralinos es lo que favorece el desarrollo de la industria turística, lo cual tiene un valor económico muy elevado. De igual forma cabe señalar, que las operaciones comerciales de buceo y snorkel en los arrecifes coralinos son enormemente redituables. Otra actividad extractiva que representa un elevado beneficio económico y que actualmente adquiere un auge impresionante, es el mercado de especies para acuarios arrecifales, como ejemplo basta señalar que en Estados Unidos se importaron 871 corales vivos en 1984, pero en el año de 1991, el número se incremento a más de 250 000 especies. Se estima que en el Sri Lanka, cerca de 50 000 personas viven de este mercado, mientras que en Filipinas hace ya casi 20 años que se obtienen beneficios de la exportación de peces arrecifales; no obstante es imprescindible señalar, que para que esta actividad sea sustentable requiere de una adecuada y estricta regulación. Los arrecifes coralinos son de igual manera trascendentales para la medicina y el mercado farmacéutico general, ya que permiten la identificación de sustancias con alta capacidad de acción biológica, humana y veterinaria, para después sintetizarlas químicamente; esto se debe a que el arrecife coralino, parece ser el laboratorio natural más importante que existe porque su complejidad y biodiversidad son

muy elevadas. Otra actividad de tipo extractivo que se obtiene de los arrecifes coralinos, es la recolecta de organismos para artículos de joyería y curiosidades, tales como perlas, coral negro y conchas, las cuales son económicamente benéficas. En resumen, los arrecifes coralinos es un recurso que puede aportar considerables beneficios a la sociedad, siempre y cuando el ecosistema funcione adecuadamente.⁶⁰

El bosque de manglar representa la mayor comunidad vegetal costera entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio. El término manglar, conocido también como bosque de marea o manglar pantanoso, es uno de los ecosistemas más productivos bajo condiciones óptimas; los manglares comprenden 12 familias y más de 50 especies, de las cuales sólo 10 se encuentran en América. Desde el punto de vista ecológico, el manglar es un productor primario que sostiene a gran cantidad de organismos a través de la cadena de consumidores directos e indirectos; entre los que están algunos de importancia comercial, además ofrece un ambiente adecuado para ser habitado por peces, crustáceos, moluscos, aves, reptiles y anfibios, entre otros, donde tienen resguardo, se reproducen y se alimentan. Aparte de la variedad de beneficios ecológicos que ofrece el manglar, tiene una importancia económica, tanto a nivel local como nacional; sus árboles son utilizados como madera, leña, carbón, en la construcción de vigas y postes para casas. Desde el punto de vista pesquero existen especies como el camarón, que el manglar lagunar alberga y que a su vez, le representa un aporte energético óptimo para su crecimiento. En consecuencia su pesquería constituye una razón por la cual se han establecido granjas de cultivo de este crustáceo cerca o en el

⁶⁰ Cfr. Dahlgren, Eric Jordán, "Aprovechamiento y Destrucción del Arrecife Coralino", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat, op. cit.*, pp. 206-209.

bosque de manglar. Por lo tanto la destrucción o alteración en el bosque de manglar significaría una pérdida significativa, tanto ecológica como socioeconómica.⁶¹

Con base en lo anterior, con acierto podemos decir que el futuro de nuestra civilización está estrechamente vinculado con el futuro de la biodiversidad, la cual es la base y la parte del sistema de soporte de la humanidad; sin embargo la influencia del hombre sobre la naturaleza ha provocado una extinción acelerada de especies de animales y vegetales, ya que se estima que en el mundo cada año se extinguen 50 000 especies.

Algunos estudios indican que 126 especies de peces de agua dulce, 218 de reptiles y anfibios, 272 de aves y 138 de mamíferos, están en peligro de extinción; por otro lado, se ignora la situación de los miles y tal vez millones de invertebrados, de los cuales es indudable que muchos se hayan extinguido sin haber sido conocidos; respecto a los vertebrados, como el oso gris, el carpintero imperial, el bisonte, entre otros, han dejado de existir en este siglo, un ejemplo de la destrucción de estas especies es el caso de la nutria marina, que abundaba en las costas de Baja California hasta hace un siglo y que mantuvo una importante industria peletera rusa y norteamericana, en 1806 un barco capturó cerca de 14 000 ejemplares, y como consecuencia de esta irresponsable cacería, las últimas se observaron en México a principios de siglo.⁶²

Como podemos apreciar, éstas pérdidas no sólo son una tragedia ambiental, sino también tienen profundas repercusiones en el desarrollo económico y social; los recursos biológicos representan al menos el 40% de la economía mundial y el 80% de las

⁶¹ Cfr. De la Lanza Espino, Guadalupe y Flores Verdugo, Francisco, "Alteraciones al Manglar". en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., pp. 231-240.

⁶² Cfr. Robles Gil, Patricio (dir.), *Diversidad de Fauna Mexicana*, op. cit., pp. 177 y 179.

necesidades de la sociedad de clase baja emana de los recursos biológicos. Por lo que numerosos son los enfoques empleados para mantener la diversidad biológica del planeta; la gama de respuestas a los problemas de conservación incluye desde bancos de germoplasma y reproducción de especies en cautiverio, hasta la creación de santuarios, parques y reservas, sin embargo los esfuerzos no han sido suficientes.

Es importante destacar que la pérdida de la biodiversidad afecta de manera global, es decir no depende de fronteras políticas, ya que tiene trascendencia internacional, porque resulta que la extinción de una especie en un país, o el deterioro o destrucción de algún ecosistema, causa inquietud no solamente entre algunos sectores sociales del mismo país, sino en todo el mundo, por lo que numerosos individuos, organizaciones y países han trabajado en las últimas décadas para identificar poblaciones, especies y hábitats amenazados de extinción o degradación y para invertir estas tendencias. Los objetivos comunes son gestionar más eficazmente el mundo natural para mitigar la influencia de las actividades humanas y, al mismo tiempo, mejorar las opciones de desarrollo de los pueblos desfavorecidos. Muchos conservacionistas esperan que la historia demuestre que el año de 1992 constituya un punto de inflexión, puesto que en junio de ese año, se presentó a la firma el Convenio sobre Diversidad Biológica, que protege genes, especies y ecosistemas, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro. El Convenio entró en vigor a finales de 1993, y a principios de 1995 lo habían firmado más de cien países; esto significa que están de acuerdo con sus fines y que harán todo lo posible por cumplir con sus disposiciones.

Los objetivos generales del Convenio son: conservar la diversidad biológica, utilizar una biodiversidad sostenible a largo plazo y compartir lealmente las ventajas del uso de los

recursos genéticos (en selección vegetal y biotecnología, por ejemplo). Las dificultades son muchas e imponentes, pero el Convenio constituye el único marco mundial amplio para planificar y emprender las acciones necesarias. En él se declara explícitamente que, aún cuando los países tienen la responsabilidad de la biodiversidad dentro de sus fronteras, la planificación eficaz exige tener en cuenta el contexto mundial y que los países en desarrollo necesitarán el apoyo de todos los demás, lo cual es básico, ya que desafortunadamente, los países que tienen una mayor porción de la diversidad biológica del mundo, también tienen una fuerte presión sobre su medio ambiente; buena parte de la biodiversidad que está en peligro de desaparecer en esta década se encuentra en estos países, los cuales sufren cambios ambientales rápidos y se enfrentan a problemas económicos serios y, en general, a una falta de recursos para desarrollar los amplios programas que se requieren para conservar su diversidad biológica.

La diversidad de plantas y animales es patrimonio del país que la contiene, pero en última instancia es patrimonio de la humanidad, sin embargo ¿quién va a pagar el costo de su conservación?, ¿qué modelo se va a seguir para hacer compatible esta conservación con el desarrollo? Es conveniente por tanto, asentar claramente que la conservación de la biodiversidad implica un costo, el que puede y debe estimarse. Ante la presión creciente para la conservación de la biodiversidad en los países tropicales, una pregunta válida es ¿cómo los costos de esta conservación van a dividirse?, las respuestas a estas preguntas son tema de discusión y análisis en el capítulo tercero de este trabajo de investigación, ya que en torno a ellas están las posturas tomadas en la reunión de Río de Janeiro.

Lo importante hasta el momento, es que la sociedad internacional empiece a reconocer la obligación ineludible de respetar las otras formas de vida que existen en el

planeta, lo que implica retomar un camino más humano al respecto, aunque sea solamente por beneficio propio.

1.2.4 Causas y consecuencias de la desaparición de la Biodiversidad.

Para iniciar este punto nos basaremos en una de las ponencias que tuvieron lugar en la Reunión Internacional sobre Problemática del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad, convocada en el año de 1992 por el ex presidente de la República Mexicana, el Licenciado Carlos Salinas de Gortari, la cual se llevo a cabo en el Museo Nacional de Antropología de nuestra ciudad.

En la exposición de los especialistas Anne H. Ehrlich y Paul R. Ehrlich⁶³, provenientes del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Stanford, California, Estados Unidos de Norteamérica, en la cual nos fundamentaremos, se manifestó que la principal causa de la desaparición de la biodiversidad es *la alteración y destrucción de los hábitats*, lo cual se debe al instinto violento de la humanidad por cambiar los hábitats naturales; deforestamos todo, pavimentamos, estancamos y desviamos los cauces de los ríos y aguas, o bien los desecamos con pesticidas, convertimos así los suelos en ácidos y estériles, derramamos petróleo sobre los océanos, a causa de la explotación de este recurso, o a través de su transporte vía marítima; alteramos sus climas, al exponerlos al aire contaminado y al incremento de radiaciones ultravioleta así como la introducción de organismos exóticos sobre ellos. Es evidente que el proceso que llevamos a cabo es acelerado.

⁶³ Cfr. Ehrlich, Anne H. y Ehrlich, Paul R., "Causes and Consequences of the Disappearance of Biodiversity", en Sarukhán, José y Dirzo, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la Biodiversidad*, op. cit., pp. 43-55.

Los autores arriba citados, señalan que la tasa de destrucción de los bosques tropicales se ha duplicado durante los años 80's, cuyos motivos son la explotación demográfica y el desarrollo de las naciones, así como el uso desproporcionado de las fuentes del mundo industrial. Destacan que una de las principales causas por la que se ha perdido la humedad de estos bosques tropicales, es su explotación y la necesidad de tener más campo para darle uso de tierras para la agricultura; de igual forma manifiestan que, la diversidad biótica se genera gracias al proceso natural que actualmente crea nuevas especies, pero este proceso de diferenciación de poblaciones normalmente se lleva a cabo en una escala de tiempo que va desde los miles a los millones de años, todas las estimaciones sobre la inminente extinción parece ser más devastadora que el rango que utiliza la naturaleza para compensar las pérdidas que ha tenido. La extinción excede a la recuperación de las especies y el planeta tierra se empobrece biológicamente a causa de esto.

No obstante, hay quienes se atreven a pensar de la siguiente manera: "Que importa que se haya extinguido este lobo, o aquella rana, si dentro de un millón de años habrá otros u otras diez"; sin embargo no podemos apoyar o tomar esta postura, ya que no estamos en esta perspectiva, porque nuestra escala de tiempo es muy pequeña y no es posible que veamos la realidad en un plano eterno; tenemos pocos años para hacer lo más que se pueda en el margen de nuestras posibilidades, y si los estrechamos, día a día nos cerramos más las puertas para nuestro desarrollo, pero sobretodo para nuestra sobrevivencia.

Por otro lado, Anne y Paul Enrich, destacan que para los biólogos, el indicador del empobrecimiento biótico, puede que sea el impacto humano sobre el abastecimiento de la energía total del planeta, generado en el proceso de fotosíntesis; dicha energía es lo que se

denomina red primaria de producción y como tal se puede pensar en el alimento total abastecido, gracias a todos los animales y sus descomponedores. Casi el 40% de todo el potencial de la red primaria de producción generado en la Tierra, es consumido o desperdiciado a causa de las actividades de una de cada millón de especies animales: el *Homo sapiens*. El acumulamiento de energía disponible para mantener a las millones de especies animales se ha visto reducida, de igual forma la diversidad de las plantas ha sufrido la reducción, puesto que ha perdido territorio, en especial aquél que estaba enriquecido con humedad y buen clima. Es por ello que los biólogos estiman que del 3 al 9% de las especies que habitan la Tierra se extinguirán o estarán en peligro de extinción para el año 2000, y si continua la reducción de manera acelerada, la mitad de las especies del mundo desaparecerán en el año 2050.

Simultáneamente vivimos la mayor explotación demográfica del hombre y si agregamos el uso irracional de los recursos naturales, con ello causamos la acelerada desaparición de especies y como efecto inmediato la biodiversidad se disipará.

Es evidente que la biodiversidad del planeta se encuentra en estado latente de desaparición, ya que día a día se generan procesos, acontecimientos, ya sea naturales o inducidos por el hombre, que causan un efecto perjudicial sobre el estado y la utilización de cualquier componente de la diversidad biológica.

Las causas de la desaparición de la biodiversidad, por actividades humanas, las podemos catalogar en 3 niveles, nivel de ecosistemas, especies y genes, por lo que sus efectos pueden ser de amplio espectro e incluso acumulativos.

En cuanto al primer nivel se señalan como causas las siguientes:

* El Cambio Global: Se puede definir como aquél generado por los procesos naturales y por la actividad humana que afectan el medio ambiente global en forma directa o mediante la acumulación de alteraciones locales o regionales. El cambio global incluye al climático; donde el primero hace referencia a varios tipos de cambios, desde procesos como la deforestación hasta el calentamiento global del planeta, mientras que el segundo sólo considera el cambio en el clima.⁶⁴

* El Cambio Climático: Es importante señalar que se prevé una duplicación del nivel de CO₂ atmosférico para mediados del siguiente siglo, lo cual provocaría entre otros fenómenos, el incremento en la temperatura de las aguas superficiales del mar; lo que implica múltiples implicaciones físicas y biológicas; un problema a mediano plazo lo constituye un incremento del nivel del mar por deshielo de casquetes polares y glaciares. Otro efecto, aún en mesa de discusión, podría ser el incremento en la frecuencia y la magnitud de ciclones tropicales.⁶⁵

* La Erosión: Sin la intervención humana, las pérdidas de suelo debidas a la erosión probablemente se verían compensadas por la formación de nuevos suelos en la mayor parte de la Tierra, puesto que los suelos sin ser alterados están protegidos por el manto vegetal. La agricultura, la explotación forestal, la urbanización, la instalación de industrias y la construcción de carreteras destruyen parcial o totalmente el dosel protector de la vegetación, lo que acelera la erosión de determinados tipos de suelos.⁶⁶

⁶⁴ Colombia. Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, "El Cambio Global", en <http://www.ideam.gov.com/cambio/docs/glob1.html>. Fecha de consulta: 19 de abril de 1999.

⁶⁵ Cfr. Dahlgren, Eric Jordán, "Aprovechamiento y Destrucción del Arrecife Coralino", en Toledo, Gabriela y Leal Pérez, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, op. cit., pp. 200 y 201.

⁶⁶ Cfr. "Erosión", en *Enciclopedia Microsoft Encarta*, op. cit.

* **La Fragmentación del Hábitat:** La explotación y exploración de petróleo y gas constituye una de las fuentes de esta causa.

* **La Contaminación:** Los desechos industriales y urbanos han contaminado diversos cuerpos de agua, que afectan la sobrevivencia de las especies de plantas y animales dulceacuícolas. En este inciso quedarían ubicados los efectos de la explotación de los yacimientos petroleros.

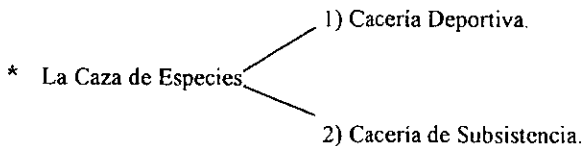
* **La Disminución de la Riqueza y Abundancia de Especies:** Esto se debe al uso irracional de los recursos naturales.

* **Dstrucción o Modificación de la Cobertura Vegetal, que abarca:** La Deforestación y las actividades de Agricultura y Ganadería. Debido a que la actividad ganadera se hace en forma extensiva y no intensiva, ha provocado que grandes superficies de vegetación naturales se transformen en pastizales secundarios para sostener millones de cabezas de reses. En el caso de la agricultura, bajo el método de la tumba, roza y quema, las selvas húmedas se han transformado en cultivos, que agotados al paso de algunos años se transformarían en potreros.

* **Utilización de Tecnologías Inapropiadas para la Explotación de los Recursos Naturales:** Las tecnologías en ocasiones pueden ser poco eficientes para evitar impactos ambientales, o bien, suelen ser aplicadas en lugares inadecuados. En este rubro se ubica la explotación petrolera, puesto que al momento de efectuarse dicha actividad se provocan innumerables accidentes que alteran nuestra biodiversidad en gran escala, y esto se debe en parte a la tecnología inapropiada que algunas compañías utilizan para tal operación (este punto se desarrolla con más detalle en el segundo capítulo de este trabajo de investigación).

- * Los Efectos Acumulativos de las Causas Anteriores.

Las causas en cuanto al segundo nivel son:



* Comercio Ilegal e Irracional de Especies, conocido también como Tráfico de Especies: La captura de animales silvestres, ilegal en la mayoría de los casos, se práctica por varios motivos, pero el principal, es comerciar con ellos o con alguna parte o derivado de su cuerpo; de este modo, cientos de animales se capturan para surtir la demanda nacional e internacional de mascotas.

* Control de Plagas: Por lo general estas campañas se llevan a cabo en interés de la ganadería; sin embargo el uso de venenos es el vehículo más devastador, puesto que estos no son ingeridos únicamente por el depredador, sino también por otro tipo de animales que se alimentan de carne o carroña.

Cabe señalar que en el nivel de ecosistemas y especies, influye en gran medida en la generación de las causas señaladas, la situación económica y social, con una profunda influencia de las prácticas culturales de cada país, así como de sus políticas económicas y de desarrollo, en especial las enfocadas al sector agropecuario y forestal, depende también de las tendencias del financiamiento externo e interno, así como la deuda externa, ya que desafortunadamente, los países de megadiversidad tienen graves problemas económicos, (tal es el caso de México) ya que carecen de recursos para desarrollar los programas que se

requieren para conservar la diversidad biológica, de igual forma están faltos de medios para la investigación y para llevar a la práctica los resultados obtenidos (transferencia de tecnología), aunado a ello, no cuentan con una buena política ambiental y sistemas jurídicos eficaces.

Las causas que afectan a la diversidad genéticas natural son:

* **Introducción de Especies Exóticas:** La introducción de especies exóticas es un fenómeno negativo, ya que desplazan a las especies nativas, ya sea por competencia, depredación, modificación del hábitat o por introducción de enfermedades, ante las cuales las especies nativas no tienen resistencia. La introducción de dichas especies pueden de igual forma afectar a las especies endémicas.

* **La Pérdida de Germoplasma.**

* **Las especies modificadas.**

* **La Biotecnología (Clonación).**

* **La Bioseguridad:** Lo que implica el riesgo de liberar al medio ambiente, organismos modificados genéticamente.

Ahora bien, si a estas causas le agregamos las catástrofes naturales (El Calentamiento Global de la Tierra, los Ciclones, los Incendios Forestales - aunque en su mayoría son provocados por actividades humanas -, la Lluvia Ácida, los Huracanes de gran magnitud, Tormentas Tropicales, los Terremotos, Erupciones Volcánicas, Inundaciones y Sequías) los problemas ambientales en todo el mundo son graves.

Por otro lado, consideramos importante señalar en este inciso de manera muy particular, las causas que han propiciado una seria problemática ambiental del mar en

México, ya que como tales tenemos el turismo, los servicios portuarios, los yacimientos petroleros y la explotación. Constituye de igual forma una amenaza para la existencia del hábitat de la ballena gris, entre otras especies, la explotación y exploración de petróleo y gas natural.

Las consecuencias de todas las causas arriba descritas, las podemos resumir en un solo párrafo, ya que basta decir que dependemos por completo de las plantas, animales, hongos y microorganismos que comparten el mundo con nosotros, sólo ellos nos alimentan, nos proporcionan muchos medicamentos y otros bienes en los que se basa cada vez más la calidad de nuestra vida y prometen una productividad viable, en general nos referimos a todos los servicios ambientales anteriormente descritos y que son proveídos a la humanidad de manera gratuita y que en la mayoría de los casos sería imposible de sustituir, incluso aunque supiéramos cómo hacerlo, debemos de estar conscientes que la destrucción de los mismos nos trae como consecuencia una destrucción directa y automática.

Estamos en presencia de una de las catástrofes biológicas más grandes por las que haya pasado la biosfera desde la aparición de la vida sobre el planeta, y la escala de tiempo a la cual se dan los procesos evolutivos excluye absolutamente la posibilidad de que las extinciones masivas generadas por la actividad humana sean compensadas por la evolución de nuevas especies. Los biólogos actualmente prevén que una de las consecuencias definitivas del cambio global, es la extinción masiva de especies, es por ello que necesitamos, de la manera más urgente aprender a compatibilizar las necesidades crecientes de las poblaciones humanas con la necesidad de conservar los hábitats más amenazados, de igual forma usar en forma adecuada y sostenida los hábitats explotables, ya que de lo contrario, las generaciones futuras jamás entenderán como pudimos heredar un patrimonio

tecnológico y material tan vasto y un patrimonio natural tan degradado, puesto que las posibilidades de creatividad y de desarrollo de nuestras características propiamente humanas, sociales y culturales se desvanecen, se reducen cada vez que una especie se extingue, cada vez que un ecosistema se contamina y se degrada, cada vez que perdemos biodiversidad por nuestras acciones, también perdemos posibilidades de desarrollo humano, consideramos que esta es la razón fundamental por la cual la humanidad debe evitar las causas que provocan la desaparición de la diversidad biológica.

Consideramos que si es a nosotros a quienes se nos ha otorgado la facultad de decidir sobre la existencia o no de la vida sobre la Tierra, creemos que la postura es obvia; ahora bien, desde el punto de vista jurídico, la vida es jerárquicamente el bien jurídico tutelado más importante y como tal debe tener una protección legal eficaz, no solamente a nivel nacional sino también internacional y sobre todo en la perspectiva en que vemos el problema de su protección, ya que al perderse la biodiversidad se extingue la vida, pero el fenómeno es global, aquí no hay fronteras, ni tampoco soberanías. Al respecto se profundizará más en el tema en los dos últimos capítulos de este trabajo de investigación.

1.3 La influencia del hombre sobre la naturaleza.

La interacción del hombre con la naturaleza ha propiciado a lo largo de los años alteraciones en los ciclos biológicos; lo que es relevante es la rapidez con que se ha manifestado el fenómeno, ya que si hacemos una comparación, con el tiempo que tomó a la naturaleza desarrollarse para ser apta para la vida humana y el tiempo que ha invertido el

hombre para deteriorar dichos ciclos preexistentes al mismo; la escala de tiempo no se compara, por lo que es evidente que el problema es complicado.

Jorge Muñoz Barret⁶⁷, quien cita a Luis Vitale, señala que la relación hombre - naturaleza se llevó a cabo en un proceso que abarca 5 fases a lo largo de la historia.

La primera fase hace referencia al medio natural antes de la aparición del hombre, es decir, es la etapa en la que se da la formación de los ecosistemas, el nacimiento de una inmensa variedad de especies, tanto vegetales como animales, ha pasado por la evolución del hombre, hasta llegar al *Homo sapiens*, por lo que hablamos de hace aproximadamente cien mil años.

En la segunda fase, llamada "la era de la integración del hombre con la naturaleza", el hombre buscó la satisfacción de sus necesidades fisiológicas en los recursos naturales.

En la actualidad el hombre aún aprovecha los recursos que la naturaleza le ofrece pero desgraciadamente las consecuencias no son las mismas, ya que en la época primitiva la extracción de los elementos naturales eran recuperados por los procesos biológicos; lo cual ya no es tan factible en nuestros tiempos.

En la tercera fase se presentan los primeros asentamientos humanos permanentes con el origen de las civilizaciones antiguas en Latinoamérica (la maya, la azteca, la inca, entre otras); en este periodo comienza la alteración a los ecosistemas pero sin romper el equilibrio ecológico, pues había un respeto hacia la naturaleza, se creía que estaba dotada de poderes superiores, de igual forma se veneraba a ciertas especies del reino animal.

⁶⁷ Cfr. Muñoz Barret, Jorge, "Los Recursos Naturales y su Protección Jurídica en México", en Muñoz Barret, Jorge, Sánchez Luna, Gabriela, *et. al.*, *La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico - Ecológica en México*, *op. cit.*, pp. 13-19.

En las narraciones del *Popol Vuh* se puede apreciar la relación que existía entre las antiguas culturas y su mundo natural; donde deificaron jaguares, quetzales, la misma lluvia y el sol, rodeándolos de un misterioso mito. Grandes civilizaciones se asentaron en diversos ecosistemas, florecieron, se expandieron y mantuvieron una relación sacralizada con la naturaleza; no obstante, a excepción de algunos grupos, ni su visión religiosa ni su estrecha relación con la naturaleza pudieron evitar que sus recursos naturales se agotarán hasta provocar un colapso y con él la desaparición de sus milenarias civilizaciones.

La cuarta fase se establece con la colonización española, imponiéndose novedosas ideas europeas respecto a la propiedad, se establecieron las primeras relaciones comerciales con el viejo continente, se marca la dependencia económica e inicia la transferencia de recursos; además se pensaba que los recursos naturales eran inagotables y que se podía disponer de ellos a placer, es por ello que comienza el deterioro de los ecosistemas latinoamericanos en gran escala. Hoy con el tiempo nos damos cuenta que dicha visión ha traído consecuencias devastadoras.

En la quinta y última fase, los problemas ambientales tienen su raíz en el surgimiento de la revolución industrial; cuando el hombre modifica los modos de producción, se da la explotación excesiva de los recursos naturales e inicia la contaminación desmedida con la incorporación de las tecnologías industriales; en una palabra se modifica el estilo de vida agrícola por un modo de producción y estilo de vida industrial, por lo que se manifiesta una crisis ambiental que es prolongada hasta nuestros días; de igual forma se manifiesta una problemática no solo ambiental, sino económica, política, social, cultural, religiosa, etcétera.

Como podemos apreciar la relación hombre – naturaleza, en un inicio fue una relación de respeto, de integración, formaba un todo, no había destrucción masiva de ecosistemas, no se contribuía a la extinción acelerada de especies, sólo se tomaba de la naturaleza lo indispensable para subsistir; por el contrario, en la actualidad el hombre no busca integrarse a la naturaleza, sino más bien, busca su dominio, sin tener consciencia de que el hombre pertenece a la Tierra y no la Tierra al hombre. El hombre tiene y continua con una visión antropocéntrica donde todo gira a su alrededor, se considera el centro del universo, donde la naturaleza solo se estima como un mero objeto de explotación.

Eugene Odum⁶⁸, en su obra *Ecología* sostiene con acierto que:

“...más que cualquier otra especie, el hombre trata de modificar el medio ambiente físico para satisfacer sus necesidades inmediatas, pero es el caso que, al hacerlo, desbarata y aún destruye cada vez más los componentes bióticos que son necesarios para su existencia fisiológica [...] el hombre ha estado tan absorbido en la tarea de “conquistar” la naturaleza, que ha prestado poca atención o esfuerzo a la de reconciliar los conflictos derivados de su función dual como manipulador y como habitante de los ecosistemas.”

La falta de consciencia y cultura ambiental han llevado al género humano a ignorar, aislar y menospreciar a otras especies vivientes distintas a él, sin discernir o caer en la cuenta que gracias a la gran biodiversidad que con nosotros pueblan la Tierra, hemos logrado sobrevivir. Pero que a medida que ha avanzado nuestra deshumanización, hemos sido la causa del rompimiento progresivo y del desequilibrio gradual de la diversidad

⁶⁸ Odum Eugene, P., *Ecología*, 3ª.ed., Interamericana, México, 1987, p. 23.

biológica existente que aún nos permite prevalecer.

Por lo tanto le compete al hombre la responsabilidad, como ser pensante, de conservar y mejorar el medio ambiente, ya que con sus acciones ha sido capaz de alterar el equilibrio natural establecido mediante el uso inadecuado de su discrecionalidad y libre albedrío, al servirse de los recursos que para su bienestar están disponibles.

En base a lo anterior, existe presión por parte de los organismos internacionales, así como los no gubernamentales (ONG's), para que los Estados adopten medidas necesarias para regular las acciones del hombre que degradan la diversidad biológica.

Si bien es cierto, que todos los actos del hombre se relacionan con el ambiente, ya que el hecho de respirar implica el uso del aire, el comer implica el aprovechamiento de los frutos de la naturaleza, al pisar explotamos el suelo, etcétera; es necesario determinar cuáles son las intromisiones del hombre sobre la naturaleza que deben regularse mediante las normas jurídicas, lo que se determina en base al impacto ambiental provocado por las mismas, de donde se desprende que las conductas que son de importancia ambiental para llevar al orden jurídico nacional e internacional son las acciones descritas en el punto anterior, es decir, todas las causas que atentan contra la conservación de la Biodiversidad (el pastoreo, la deforestación, introducción de especies exóticas, la domesticación, dispersión, extinción, la erosión de los suelos, contaminación de las aguas, etcétera), pues provocan consecuencias trascendentales para la vida en la Tierra.

CAPÍTULO SEGUNDO

LA EXPLOTACIÓN PETROLERA EN MÉXICO

2.1 La actividad petrolera en México.

El 7 de junio de 1938 el General Lázaro Cárdenas promulgó el decreto que dio origen a la institución **Petróleos Mexicanos (PEMEX)**, donde se estableció que dicha institución se encargaría de los bienes muebles e inmuebles que fueron expropiados a las empresas petroleras, así como de las operaciones de exploración, **explotación de hidrocarburos**, refinación, almacenamiento, distribución y comercialización de productos petrolíferos y petroquímicos¹; de igual forma el artículo 3 de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, publicada en el Diario Oficial del 29 de noviembre de 1958, señala que la industria petrolera abarca las actividades arriba mencionadas las cuales realiza PEMEX hasta la fecha, y que corresponden al Estado de manera exclusiva en base al artículo 27, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos², por lo que PEMEX, es un organismo público descentralizado cuya estructura, funciones y régimen interno determinan las leyes, reglamentos y demás disposiciones correspondientes, o por cualquier otro organismo que en el futuro establezcan las leyes.

Cabe señalar que Petróleos Mexicanos es la empresa más grande de México y una de las diez más grandes del mundo, tanto en términos de activos como de ingresos.

¹ Cfr. Petróleos Mexicanos, *El Petróleo de México*, 1ª ed., T. I., PEMEX, México, 1988, p. 45.

² Artículo que será analizado en el Capítulo Cuarto de este trabajo de investigación.

PEMEX opera por conducto de un ente corporativo y cuatro organismos subsidiarios³.

1. PEMEX – Exploración y Producción.

2. PEMEX – Refinación.

3. PEMEX – Gas y Petroquímica Básica.

4. PEMEX – Petroquímica.

El Corporativo: Se encarga de la conducción central y de la dirección estratégica de la industria petrolera estatal, y de asegurar su integridad y unidad de acción

PEMEX – Exploración y Producción: Se ocupa de la exploración y explotación del petróleo y el gas natural.

PEMEX – Refinación: Tiene a su cargo la producción, distribución y comercialización de combustibles y demás productos petrolíferos.

PEMEX – Gas y Petroquímica Básica: Se ocupa del procesamiento del gas natural y de los líquidos del mismo, distribuye y comercializa gas natural y gas LP, produce y comercializa productos petroquímicos básicos.

PEMEX – Petroquímica: Por conducto de sus siete empresas filiales (Petroquímica Camargo, Petroquímica Cangrejera, Petroquímica Cosoleacaque, Petroquímica Escolín, Petroquímica Morelos, Petroquímica Pajaritos y Petroquímica Tula) elabora, distribuye y comercializa una amplia gama de productos petroquímicos secundarios.

Cabe señalar que el Instituto Mexicano del Petróleo es una importante institución, ya que proporciona a PEMEX apoyo tecnológico para llevar a cabo la actividad de

³ México. PEMEX. "Conozca PEMEX", en <http://www.pemex.com/conozca.html>. Fecha de consulta: 25 de marzo de 1999.

extracción de hidrocarburos, así como para la elaboración de productos petrolíferos y petroquímicos.

2.1.1 La Explotación Petrolera.

Es necesario precisar, que todas las actividades que realiza la industria petrolera provocan problemas ambientales, presentan grandes riesgos y afectan de manera considerable la conservación de la Biodiversidad, ya que como toda cadena energética, la de los hidrocarburos ocasiona impactos ambientales en todas y cada una de sus fases; no obstante, nos enfocaremos a la actividad de explotación, la cual va ligada a la operación previa de exploración; haremos referencia a dicha actividad, debido a que los impactos ambientales que se generan son en gran escala, en razón de los incendios y derrames de hidrocarburos que suelen efectuarse durante la operación, ya sea por la pésima tecnología con que se cuenta (fallas en los equipos) para la extracción de petróleo, o bien, por los muy constantes accidentes (acceso a depósitos imprevistos de muy alta presión) que para las autoridades correspondientes pasan desapercibidos, pero desgraciadamente para la Biodiversidad no, ya que las consecuencias son graves y de difícil reparación. Cabe destacar que el control de estos accidentes es muy complicado cuando ocurren en la explotación submarina, ya que en este caso la dispersión del aceite es mucho más amplia y es más probable que ecosistemas frágiles sufran disturbios apreciables.

2.1.1.1 Antecedentes Históricos.

En el mundo, la explotación petrolera como fuente de energía se inició en la segunda mitad del siglo pasado; sin embargo, en México el petróleo no tuvo ninguna injerencia en dicho siglo, ya que las fuentes de energía que se usaban era la biomasa⁴, en forma de leña, el carbón vegetal, un poco de energía hidráulica y el carbón mineral. En lo que se refiere a la biomasa, cabe destacar que esta fuente de energía causó un gran deterioro ecológico, ya que grandes zonas se deforestaron por esta razón.⁵

México es uno de los países más favorecidos en cuanto a riqueza biológica, pero también, corre la misma suerte en cuanto a recursos petroleros, lo cual empezó a valorarse hasta el presente siglo, cuya evolución será descrita de manera cronológica mediante los hechos más sobresalientes de la industria petrolera en nuestro país.

Antes de 1521

La población precolombina utiliza el petróleo como medicina, brea, pegamento, combustible para lámparas, ungüento e incienso en sus ritos religiosos. En los siglos XVI y XVII, bajo la dominación española, se dispone del petróleo para calafatear embarcaciones.

1579

Melchor de Alfaro Santa Cruz escribe acerca de la existencia de petróleo en México.

⁴ Ferrer-Véliz define a la Biomasa como aquella "sumatoria de la materia viva existente por unidad de área o de volumen". Sánchez Vicente, *et. al.*, *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, *op. cit.*, p. 27.

⁵ Cfr. Carmona Lara, María del Carmen, "La Industria Petrolera ante la Regulación Ecológica en México", en Muñoz Barret, Jorge, Sánchez Luna, Gabriela, *et. al.*, *La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico - Ecológica en México*, *op. cit.*, p. 181.

1783

22 de mayo. En Aranjuez, Carlos III expide los Reglamentos reales relativos a los minerales de la Nueva España, en los que se refiere al petróleo como bitumen o jugo de la tierra.

1861

La lámpara de keroseno es llevada por primera vez a Tampico por Angel Saiz Trápaga, de igual forma exporta los primeros barriles de keroseno a los Estados Unidos.

1863

El sacerdote Manuel Gil y Sáenz descubre la mina de petróleo de San Fernando, cerca de Tepatitlán, un pequeño rezumadero del que podía obtenerse petróleo pesado

1864

Hdefonso López pide al Secretario de Obras Públicas su autorización para iniciar la explotación de los rezumaderos petrolíferos de San José de la Rusias y Chapopote, Tamaulipas.

14 de noviembre. El emperador Maximiliano otorga una concesión a José Zayas para la explotación de carbón y petróleo en el Cerro del Ocre.

1865

6 de noviembre. El emperador otorga la que habría de ser su última concesión para la explotación de carbón y petróleo a Martínez y Compañía, de Ixhuatlán, Oaxaca.

1869

Al terminar la Guerra Civil norteamericana, se realizan las primeras exploraciones en México para obtener petróleo, donde todos los intentos fracasaron, varias compañías quebraron e incluso se llegó a asegurar que en nuestro país no había petróleo, no obstante, con posterioridad el doctor Adolph Autre, un irlandés radicado en los Estados Unidos, emigra a Papantla, Veracruz, adquiere la ciudadanía mexicana y perfora el primer pozo en México, el cual alcanza 28 metros de profundidad, cerca de los rezumaderos de Cerro de Furbero, la producción en un inicio fue escasa, pero aumento gracias a la excavación de zanjas y túneles.

1875

El doctor Autre instala una refinería rudimentaria en las afueras de Papantla, Veracruz, para producir petróleo como combustible para lámparas destinado al mercado de la región.

1880

Un grupo de inversionistas ingleses realiza pruebas en los rezumaderos de Cerro Viejo y Chapopote Núñez, con posterioridad perfora varios pozos poco profundos. Después construye una pequeña refinería cerca de Tuxpan, en lo que viene a ser la operación más importante en el país hasta este momento. Las actividades se suspenden aproximadamente en 1890.

1881

16 de abril. El doctor Adolph Autre toma posesión de una mina de petróleo a la que nombra La Constancia.

1883

El doctor Simón Sarlat Nova reclama la mina del sacerdote Gil y Sáenz y se asocia con Serapio Carrillo y otros más, para hacer una inversión de un millón de pesos en la operación del rezumadero. Perfora diversos pozos poco profundos y adquiere una producción para la cual no hay mercado.

1884

18 de marzo. Pedro Bejarro, Manuel María Contreras y Francisco Bulnes formulan la Ley para regir la Minería en la República Mexicana, la cual es aprobada el 22 de noviembre del siguiente año. Lo importante de esta ley en relación a los hidrocarburos, es que se daba la propiedad de los mismos al dueño del terreno en que se encontraban sin previa adjudicación especial, por lo que podían explotar en busca de petróleo y gas, solo sujetándose a los reglamentos y condiciones correspondientes. Esto fue un gran cambio, porque la anterior ley, que venía de la Colonia, daba la posesión del petróleo (llamado bitumén de la tierra) a la Corona, con la Independencia esta situación permaneció por lo que era propiedad del gobierno, del Estado, y se daba en concesión. No obstante la Ley de 1884 modificó tal situación de manera importante, lo cual generó el conflicto entre las compañías extranjeras y el gobierno

28 de julio. El doctor Autre e Ignacio Huacuja firman un contrato para iniciar las labores de explotación y exploración de rezumaderos de petróleo en el área de Papantla, Veracruz.

1889

A.A. Robinson, presidente del Ferrocarril Mexicano del Centro, pide la opinión de su amigo Edward L. Doheny en relación a los probables yacimientos de petróleo en México.

1900

Edward L. Doheny arriba a Tampico con su socio, el geólogo Charles A. Canfield. Durante la construcción del sistema ferroviario se descubren importantes yacimientos de petróleo, la compañía del inglés Weetman Dickinson P., encargada del Ferrocarril del Istmo, encontró chapopotereros en dichas zonas y por otro lado la del norteamericano Edward L. Doheny descubrió al trabajar en el ferrocarril de Tampico a San Luis, grandes cantidades de petróleo. A este último también se debió el descubrimiento de la Faja de Oro, uno de los campos petroleros más importantes del mundo, que llegaría a producir más de 50 mil barriles diarios

1901

El secretario de Gobernación, José Ives Limantour, solicita al Instituto de Geología la creación de una comisión para que investigue el potencial petrolífero en

México, para lo cual se llama a los geólogos Ezequiel Ordoñez (quien aseguraba que sí había petróleo en nuestro suelo) y Juan D. Villarelo.

La explotación petrolera inicia de manera ininterrumpida y con caracteres industriales propiamente dichos en este año, la producción fue de 10 mil barriles, la cual fue pequeña, puesto que actualmente en la Sonda de Campeche se producen individualmente varias veces esas cifras en un solo día.

24 de diciembre. El Congreso expide las Leyes Mexicanas del Petróleo, que autorizan al poder ejecutivo federal a conceder permisos de exploración y patentes para la explotación del petróleo y el gas, a expedir leyes y a fijar impuestos.

1904

3 de abril. El primer campo petrolífero de dimensión comercial se descubre cerca de El Ebano, San Luis Potosí.

1908

Se forma la Compañía Petrolera El Aguila con un capital inicial de cien mil pesos.

El 28 de mayo inicia sus operaciones de refinación en una planta con capacidad de 2 000 barriles diarios

4 de julio. Ocurre una explosión seguida de un accidente en el pozo San Diego de la Mar; el siniestro dura 160 días.

1910

La producción aumentó en 350 veces, y alcanza un promedio de 100 mil barriles diario.

Mientras nuestro país estaba en el periodo revolucionario, las compañías petroleras que manejaban la industria, aumentaron de manera considerable la explotación, lo cual permitió un incremento superior al 30 por ciento anual que es sostenido por diez años.

8 de septiembre. Se inicia la explotación del pozo Juan Casiano 7; en un lapso de diez años produce más de 71 millones de barriles.

27 de diciembre. Ocurre una explosión en el pozo Potrero del Llano 4, cuya producción se calcula en 100 millones de barriles.

1915

19 de marzo. El gobierno constitucional crea la Comisión Técnica Petrolera, dependiente de la Secretaría de Obras Públicas, Colonización e Industria, cuyo objetivo era reunir de manera sistemática todos los datos que existían sobre la industria petrolera y elaborar las leyes y reglamentos necesarios para su funcionamiento. Se abre el campo Tepetate.

1916

Concluyen las labores de instalación del pozo Cerro Azul 4, el cual es gran productor de petróleo.

7 de abril. La Comisión Técnica Petrolera presenta un informe detallado de sus descubrimientos y recomienda que México asuma los derechos sobre el subsuelo.

1917

Debido a que la riqueza del petróleo salía de México sin dejar beneficios, se intentó controlarla a través de impuestos y bajo mandato constitucional.

5 de febrero. Se proclama la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cuyo artículo 27, párrafo cuarto, declara el dominio directo de la Nación sobre los derechos minerales, entre ellos el petróleo y los hidrocarburos, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso. Por lo tanto se modifica la ley de 1884, ya que regresó el petróleo a ser propiedad del país.

13 de abril. El gobierno constitucional establece un impuesto sobre la producción petrolífera, que se paga por medio de una estampilla arancelaria.

31 de diciembre. Como resultado de una explotación intensa, México alcanza el tercer lugar en la producción mundial de petróleo con 55 292 767 barriles

Las compañías petroleras iniciaron una campaña contra la Constitución y las leyes reglamentarias, declarándose en abierta rebeldía contra las leyes y autoridades de nuestro país.

1918

19 de febrero. El presidente Carranza decretó un impuesto sobre terrenos y contratos celebrados con anterioridad al 1° de mayo de 1917, que tuvieran por objeto el arrendamiento de terrenos para la explotación del petróleo. Este instrumento jurídico fue reglamentado mediante otro decreto expedido el 8 de agosto del mismo año, el cual enfrentó las compañías petroleras con el gobierno mexicano mediante el problema de la retroactividad.

1921

Con una producción de 530 mil barriles diarios, México se convierte en el segundo productor mundial de petróleo, y en el principal exportador de petróleo en el mundo.

1925

26 de diciembre. Se aprobó la primera Ley del Petróleo de México, la cual reducía la conformación de los derechos de concesiones a sólo cincuenta años, sin distinguir entre los derechos que pudieran tener propietarios y arrendatarios de terrenos petrolíferos. Se prohibía a los extranjeros la adquisición de bienes raíces y se declaraba de utilidad pública a la industria petrolera. Nuevamente hubo descontento entre las compañías, quienes se negaron a acatar la nueva ley por lo que no hicieron nuevas perforaciones, lo que redujo la producción; algunas compañías abandonaron el país y se fueron a explotar campos petroleros venezolanos, con lo que se creó una situación que, agravada por las presiones de la cancillería norteamericana, obligó al gobierno de la República a ceder con respecto a la retroactividad del decreto.

1932

31 de diciembre. La producción decrece a 32 805 495 barriles, su mínimo desde 1914.

1935

Los trabajadores petroleros se organizaron en sindicatos; la lucha de los trabajadores por mejorar sus condiciones de trabajo y su nivel de vida era totalmente

justificada dadas las condiciones de inseguridad laboral y sobreexplotación en las que se encontraban. La solidaridad cundió en el gremio petrolero por lo que todas las compañías contaban con un sindicato, los cuales buscaron su unificación, creándose el 16 de agosto el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana.

1936

3 de noviembre. El sindicato presenta a las compañías un contrato colectivo de trabajo para ser aplicado en forma general.

1937

27 de mayo. Los trabajadores dan inicio a una huelga, que dura 13 días.

18 de diciembre. El tribunal laboral anuncia un proyecto de solución para el conflicto petrolero.

28 de diciembre. Las compañías petroleras solicitan la intervención de la Suprema Corte.

1938

1° de marzo. El cuarto tribunal de la Suprema Corte se reúne para escuchar el plan de las compañías y lo rechaza.

18 de marzo. El presidente Lázaro Cárdenas decreta la expropiación de los bienes propiedad de las compañías petroleras, por causa de utilidad pública y mediante indemnización. No hubo despojo ni confiscación, simplemente el Gobierno de la

República ejercía el Poder Soberano que le correspondía. Con ello culmina el conflicto que se había generado con las compañías extranjeras.

7 de junio. El General Lázaro Cárdenas promulgó el decreto que crea la institución Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Se concluye la primera perforación de un pozo realizada por trabajadores mexicanos en el campo veracruzano El Plan.

Debido a la expropiación se generó un cambio en la política, consistente en utilizar el petróleo principalmente para satisfacer las necesidades internas del país, se limitó la explotación y exportación a valores pequeños sin sobrepasar en general el 10 o el 15 por ciento de la producción; además de que los precios internacionales no eran atractivos para la exportación y las cifras de reservas no eran tan abundantes como para respaldarla.

1939

Petróleos Mexicanos inicia la construcción de una planta productora de tetraetilo de plomo.

1943

Se moderniza la planta de asfalto de Ciudad Madero.

1944

Las reservas aumentan a 786 850 000 barriles.

1945

El primer grupo de gas y condensado se descubre en la zona noreste del país.

1946

Se termina la construcción del oleoducto que une a Poza Rica con Azcapotzalco.

1947

La capacidad de refinación de PEMEX alcanza la cifra de 170 mil barriles por día.

1° de septiembre. El Presidente de la República anuncia que se ha llegado a un arreglo satisfactorio entre el gobierno y la Compañía Petrolera El Aguila. Comienza a funcionar la primera planta de absorción construida por PEMEX en Poza Rica, Veracruz.

1949

Se descubre el primer campo de petróleo y gas en el estado de Tabasco. Se termina la exploración sísmica marina de la plataforma continental del Golfo de México.

1951

Se descubren los campos Treviño, Lomitas, Rabón Grande, José Colomo, Tamiahua y Concepción.

Entre 1951 y 1953 se ubicaron los prospectos marinos en el Golfo de México, que forman un arco con su centro frente a las costas de Tuxpan; en éste periodo se perforaron 16 pozos, dos en la Isla del Toro y 14 en Cabo Rojo, encontrándose petróleo en tres de ellos, cuyos datos obtenidos, así como mediciones geofísicas posteriores, permitieron

descubrir la porción norte del arco sumergido que se convertiría posteriormente en la Faja de Oro

1956

Por primera vez se descubre petróleo en formaciones jurásicas, en los campos Tamaulipas y Constituciones. Se descubre el campo San Andrés, uno de los más importantes

1958

3 de marzo. Se funda Ciudad PEMEX, en Tabasco.

1959

Comienza la era petroquímica de PEMEX.

1963

Se descubre y perfora el campo Isla de Lobos (pozo Lobos 1-B), donde se encontró considerables cantidades de petróleo.

Posteriormente se perforan los pozos, Cabo Rojo y Arrecife Medio en el Golfo de México.

1964

PEMEX acelera la exploración sísmica y encuentra un total de 56 elevaciones estructurales entre río Tecolutla y Soto la Marina. Se perforan en este año, Robalo I, el

cual había mostrado indicios de petróleo pero que fue abandonado debido a una invasión de agua salada; Ostiones I, cerca de Tecolutla, productor no comercial y Tiburón I

1965

5 de julio. Se descubre y perfora Tiburón 2A en el Golfo de México a 45 metros de profundidad; con posterioridad en Esturión I se descubre un nuevo depósito.

26 de agosto. Se crea el Instituto Mexicano del Petróleo.

1966

21 de julio. Se descubre el campo Bagre, situado en el Golfo de México.

14 de agosto. La refinería de Poza Rica, propiedad de PEMEX, es destruida por el fuego.

16 de septiembre. Se descubre el campo Atún.

Las pruebas estratigráficas confirman que la Faja de Oro es un arco continuo que se extiende de Cabo Rojo a Tecolutla.

1967

Se inician las operaciones del complejo petroquímico de Pajaritos, Veracruz

1968

5 de junio. Se rescinden los contratos de exploración y perforación firmados con el grupo CIMA; el 24 de noviembre los celebrados con la empresa Sharmex y el 8 de diciembre los de la Isthmus Development Company.

1970

27 de febrero. Se rescinden los contratos de Pauly Noreste.

Se construye en la ciudad de México el edificio administrativo de PEMEX.

1972

Se descubren los primeros dos campos cretáceos en el área de Reforma (Cactus y Sitio Grande). Se inauguran las plantas para la producción de etileno y óxido de etileno situadas en Pajaritos; a su vez se inician las operaciones de las primeras plantas de tuboexpansión en La Venta, Tabasco y en Pajaritos, Veracruz.

1973

Las reservas totales de hidrocarburos ascienden a 5 400 millones de barriles; en noviembre la producción mensual promedio de crudo y líquidos alcanza la cifra record de 548 mil barriles diarios y 53 millones de pies cúbicos diarios de gas. La capacidad de refinación de PEMEX sube a 590 mil barriles diarios en diciembre. La capacidad de las plantas petroquímicas se eleva a 3 235 000 toneladas anuales; lo que da la idea de la explotación tan acelerada que se realizó para extraer lo más que se podía.

No obstante, entre las dos cifras, la de 1921 y la de este año, hay una gran diferencia, mientras que en 1921 la producción se exportó casi en su totalidad, en 1973 toda la producción se consumió internamente, incluso se tuvo la necesidad de importar una pequeña cantidad complementaria.

1974

México recupera su autosuficiencia en lo concerniente a energéticos y se convierte en exportador neto de petróleo. Continúan los descubrimientos en el área de Reforma, elevándose la producción a 187.5 millones de barriles.

1975

Se efectúa el primer descubrimiento en la Sonda de Campeche, al norte de Ciudad del Carmen.

En el pozo Chac 1 se encuentra producción en las fracturas de la piedra caliza del paleoceno.

1977

PEMEX revela que los descubrimientos realizados en la Sonda de Campeche no constituyen una extensión del área Reforma, sino que forman parte de un yacimiento gigantesco, paralelo al anterior. La producción sobrepasa la cifra de un millón de barriles diarios y las reservas aumentan a 16 800 millones de barriles; basta mencionar que a finales de este año la producción de la Faja de Oro fue de unos 35 mil barriles diarios.

Frente a las costas de Campeche, PEMEX perfora otra área productora marina, el campo Arenque, único explotable en forma comercial.

1978

1º de diciembre. Se inicia la perforación del pozo Ixtoc-I, en el sureste del Golfo de México, en la Sonda de Campeche.

1979

3 de junio. Se produce el accidente del Ixtoc-I, al perforarse a 3 627 metros de profundidad, con flujo de aceite y gas a presión.

1982

La producción es aproximadamente de 2.8 millones de barriles diarios, de los cuales, 1.7 se dedican a la exportación y 1.1 al consumo interno.

1991

La empresa petrolera extrae y procesa el petróleo para aportar 92 por ciento de los energéticos que movilizan al país.

2.1.1.2 Conceptualización de la Explotación Petrolera.

La palabra “**explotar**” es definida por la Real Academia Española como:

“Del fr. Exploiter, sacar provecho [de algo]”.⁶

El término “**petróleo**” es amplio y general: literalmente significa “aceite de roca”; de ahí que pueda referirse a cualquiera de los hidrocarburos comprendidos en la definición dada por el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar de 1954: “Hidrocarburos significa petróleo crudo, fuel-oil, diesel-oil pesado, o aceites lubricantes.”⁷

⁶ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, op. cit., p. 661.

⁷ Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, *Manual de Contaminación Petrolífera. Información Práctica sobre Medios para Combatir los Derrames de Petróleo*, 1ª ed., Secretaría de Marina, México, 1973, p. 8.

El petróleo, sin importar sus distintas características, propiedades y comportamiento, siempre se compone de moléculas de hidrocarburos, formadas por diversas cantidades de hidrógeno y carbono, y de pequeñas cantidades de derivados del nitrógeno, oxígeno y azufre. Sin embargo, para la lucha contra derrames de petróleo, sus diversas características y propiedades son de una enorme importancia, ya que éstas influyen tanto en la velocidad de expansión del derrame como en la dificultad para su eliminación y en los efectos sobre la vida marina. La mayoría del petróleo se encuentra en forma de aceite, el cual, tratado por el calor, presión u otros medios, da como resultado otros productos que van desde gases, sólidos a líquidos. El petróleo mezclado con agua y gas se encuentra generalmente en rocas sedimentarias, que constituyen un **yacimiento**⁸ sometido a considerables presiones, es por ello que el provecho de este recurso se debe hacer cuidadosamente para evitar que la enorme cantidad de energía contenida en el depósito se disipe rápidamente, haciéndose más difícil la recuperación de petróleo que ahí se encuentra.

Por lo tanto, por “**explotación petrolera**”, vamos a entender el provecho que se obtiene de los depósitos contenidos de hidrocarburos, mediante las técnicas y sistemas apropiados.

Para poder explotar un pozo petrolero se requiere de la **exploración**, la cual es la actividad de la industria petrolera que consiste en el conjunto de tareas de campo y oficina, cuyo objetivo es descubrir nuevos depósitos de hidrocarburos o nuevas extensiones de los

⁸ La palabra yacimiento es usada para referirse a una acumulación única, o a un grupo de acumulaciones de petróleo estrechamente relacionadas entre sí. En consecuencia el término yacimiento es sinónimo de depósito. Cfr. Nehring, Richard, *Campos Petroleros Gigantes y Recursos Mundiales de Petróleo*, 1ª ed., Ciencia y Desarrollo, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1979, p. 23.

existentes. Cabe destacar que las primeras exploraciones en busca de hidrocarburos carecían de sustento científico, por lo que se concretaban en lo general a encontrar manifestaciones superficiales del petróleo llamadas "chapopoteras"; la técnica exploratoria consistió posteriormente en la perforación de pozos de cateo, se siguieron las tendencias establecidas por los pozos productores, con el resultado de que en su mayoría los pozos eran localizados de manera aleatoria. Los servicios geológicos (exploración geológica) en nuestro país comenzaron a utilizarse entre 1910 y 1920, quienes con mayores conocimientos de los vínculos entre las condiciones superficiales y las del subsuelo, podían determinar con mayor probabilidad los sitios en que era factible la perforación de pozos, en base a ello varios campos fueron descubiertos, encontrándose yacimientos a mayor profundidad. Los métodos geofísicos de exploración fueron empleados en México hasta 1920, los cuales permiten determinar las condiciones de las capas profundas del subsuelo a través de la medición de las propiedades físicas de las rocas, que se realiza desde la superficie, o bien, dentro de los pozos que se perforan.⁹

La exploración petrolera actualmente puede dividirse en diversas etapas que son las siguientes cuatro¹⁰:

* Trabajos de reconocimiento: Encargados de estudiar las condiciones geológicas de un área determinada para estimar las posibilidades de existencia de hidrocarburos en su subsuelo. Abarcan exploraciones fotogeológicas, de geología superficial y estudios físicos de gravimetría, magnetometría y sismología regional.

⁹ Cfr. *Petróleos Mexicanos, El Petróleo*, 1ª ed., PEMEX, México, 1988, p. 23.

¹⁰ *Ibidem*, pp. 23 y 24.

* Trabajo de detalle: Son realizados en áreas seleccionadas con las mayores posibilidades, se trata de diferir los lugares donde las capas del subsuelo presentan características apropiadas para la acumulación de petróleo; el método más apreciado para este tipo de trabajo es el sísmológico.

* Estudios para la localización de pozos exploratorios.

* Análisis de los resultados obtenidos para programar la perforación de nuevos pozos: La información obtenida en las exploraciones geológicas y geofísicas es analizada detalladamente para decidir los sitios donde deben perforarse los pozos exploratorios; cabe destacar que durante la perforación, los geólogos y paleontólogos estudian las muestras de roca cortadas por el pozo, para realizar periódicamente mediciones geofísicas dentro del mismo, cuyos resultados definen las capas del subsuelo que contienen hidrocarburos y de las cuales puede extraerse petróleo.

Ahora bien, en relación a los descubrimientos obtenidos en los trabajos de exploración, comienzan las actividades de **explotación** que son desarrolladas en los campos petroleros. Por lo tanto, una vez que se ha aprobado la localización de un pozo se comienza la construcción del camino de acceso al mismo, por lo que se transportan los materiales y el equipo correspondiente para dar inicio a la perforación. El sistema que se ha preferido para este trabajo es el de perforación rotatoria. En nuestro país, cada pozo es atendido por cuatro cuadrillas de trabajadores; integradas por un perforador, un ayudante, un ayudante de perforación rotatoria, tres ayudantes de perforación, un operario de combustión interna, un encargado de pozo, un mecánico y un soldador con ayudantes. En el programa de perforación se advierte la profundidad del pozo y las tuberías de revestimiento que han de

cementarse, que por lo regular son tres; una vez cementada la última tubería y probada con presión, el pozo se pone en explotación, mediante la técnica de terminación permanente; que implica llenar el pozo con agua, introducir la tubería de producción, instalar el árbol de válvulas, poner y hacer estallar las cargas explosivas frente a la roca que contiene petróleo, después se abre el pozo para que fluya por sí mismo, o bien, se le sondea si así se requiere. Finalmente, el pozo ya en producción, es conectado a la tubería de descarga para conducir el hidrocarburo a la tubería de separación que segrega el aceite del gas, los que continúan su curso por conductos diferentes. En el sistema en cuestión se perfora un agujero, se hace girar una barrena que está conectada, mediante la sarta de perforación (tubos de perforación de acero y lastrabarrenas), cuyo cometido es proporcionar la carga de comprensión en la barrena; cabe señalar que conforme se hace más profundo el pozo se agregan nuevos tramos de tubería. Regularmente se extrae del pozo la sarta de perforación para cambiar la barrena por otra nueva. La torre o mástil, proporciona el claro vertical para bajar o subir la sarta durante la operación de perforación, cuya altura y resistencia debe garantizar dicha labor; las capacidades de carga de la misma son variables, van desde 45 a 700 toneladas; las más ligeras son para perforar pozos livianos y las más resistentes para pozos profundos.¹¹

En resumen, este tipo de perforación rotatoria consiste en una torre que sostiene la cadena de perforación, formada por una serie de tubos acoplados; la cadena se hace girar uniéndola al banco giratorio ubicado en el suelo de la torre, la broca de perforación situada al final de la cadena suele estar formada por tres ruedas puntiagudas con dientes de acero

¹¹ Cfr. Petróleos Mexicanos, *El Petróleo*, 1ª ed., PEMEX, México, 1988, pp. 31, 33 y 34.

endurecido. La roca se lleva a la superficie por un sistema continuo de fluido circulante impulsado por una bomba.

Por otra parte, consideramos importante hacer mención de la perforación submarina, puesto que en los trabajos de operación de la misma, es donde se ha generado el mayor número de accidentes de derrame de hidrocarburos. El equipo para este tipo de perforación se instala, se maneja y se mantiene en una plataforma situada lejos de la costa, en aguas de una profundidad de hasta varios cientos de metros; la plataforma puede ser flotante, o bien, descansar sobre pilotes anclados en el fondo marino resistentes a las olas, el viento y los hielos. La torre es en esencia un elemento para suspender y hacer girar el tubo de perforación, en cuyo extremo va situada la broca; a medida que ésta penetra en la corteza terrestre, se añaden tramos adicionales de tubo a la cadena de perforación. La fuerza necesaria para penetrar en el suelo procede del propio peso del tubo de perforación. Para facilitar la eliminación de la roca perforada se hace circular constantemente lodo a través del tubo mencionado, que sale por toberas situadas en la broca y sube a la superficie a través del espacio situado entre el tubo y el pozo.¹²

El petróleo y el gas natural se extrae de pozos con profundidades hasta de 9 kilómetros; por lo general, en una etapa inicial, menos del 50% del petróleo se recupera del pozo, quedándose el resto atrapado en los espacios porosos de las rocas, ahora bien, para poder extraer el petróleo que se ha quedado capturado, es necesario recurrir a un segundo procedimiento de recuperación, consistente en el bombeo de agua y otros fluidos en el pozo y en las rocas, con el fin de que el hidrocarburo se dirija a los pozos de producción, por

¹² Cfr. "Petróleo", en *Enciclopedia Microsoft Encarta*, op. cit.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

79

CAPÍTULO SEGUNDO

LA EXPLOTACIÓN PETROLERA EN MÉXICO

último existe una tercera etapa de recuperación que implica inyectar hidrocarburos ligeros o colocar explosivos bajo la superficie con el fin de aumentar la producción petrolera del pozo. Empero, nunca se logra recuperar el 100% del petróleo de un pozo, debido a que el costo por extraer la última fracción rebasa el valor del energético mismo.

Se debe tomar en cuenta que dentro de las actividades de exploración y explotación está presente el riesgo de explosiones de pozos, lo cual puede traer como consecuencia derrames de petróleo en grandes proporciones

Cabe señalar que el procedimiento a seguir para explotar pozos petroleros tienen su fundamento en el Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, publicado en el Diario Oficial del 15 de agosto de 1959, en el cual se señala que la actividad de exploración y explotación del petróleo se llevan a cabo a través de labores de reconocimiento y exploración superficial que son: Trabajos de geología, trabajos gravimétricos y magnetométricos, trabajos sismológicos y perforación de pozos de tiro correspondiente, trabajos eléctricos y electromagnéticos, trabajos topográficos necesarios, perforación de pozos de sondeo, trabajos de geoquímica y muestreo de rocas; y cualquiera otros trabajos tendientes a determinar las posibilidades de explotación petrolera en los terrenos.

2.2 Impacto Ambiental de la Explotación Petrolera.

Por **impacto ambiental** vamos a entender:

“La modificación del ambiente en cuanto se alteran las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente y se

afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres".¹³

Con base a lo anterior podemos conjeturar que la expresión impacto ambiental implica los efectos que se producen a lo que nos rodea y, por **evaluación ambiental** (aspecto relacionado con el primero), la valoración de dichos efectos.

En el ámbito normativo, la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), vigente en México desde el 1° de marzo de 1988, establece en su artículo 3°, fracción XIX, lo que se entiende por impacto ambiental para los efectos de dicha ley, y es lo siguiente: "Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

Por tanto la Ley regula las modificaciones que el hombre, sujeto de derechos y obligaciones, ocasiona al ambiente. Ahora bien, el artículo 28 de la LGEEPA condiciona a que la realización de obras y actividades, públicas o privadas, que puedan producir impactos ambientales, requiere de la obtención previa de una autorización oficial, siempre y cuando dichos aspectos resulten en reales desequilibrios ecológicos; por lo tanto no basta que la acción del hombre produzca modificaciones ambientales para que se vea sujeta a lo estipulado por la ley, sino que requerirá, además, que exista la posibilidad de que con dicha acción se produzcan desequilibrios ecológicos, o bien, que se puedan rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ambientales. Al respecto es importante destacar, que las obras y actividades que produzcan desequilibrio ecológico, requieren de autorización previa en razón de la evaluación de impacto ambiental realizada

¹³ Vega Gleason, Sylvia, "Petróleo, Medio Ambiente y Salud". en Muñoz Barret, Jorge. Sánchez Luna, Gabriela, et. al., *La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico-Ecológica en México*. op. cit., p. 90.

por la autoridad competente, con capacidad jurídica para emitir dicha autorización, con la cual se niega o permite la posibilidad jurídica de la realización de las mencionadas actividades. Resulta curioso que PEMEX, generalmente recibe una respuesta afirmativa (remítase al punto 2.4).

Por otro lado, resulta necesario definir el término **contaminación**, el cual tiene sus orígenes en la raíz griega *corrompere*, que significa *corromper* cuya definición es:

“...cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua o tierra que será o puede ser perjudicial para el hombre y otras formas de vida, procesos industriales, condiciones de vida y propiedades culturales.... Los contaminantes entonces, son las “desventajas” que desacreditan y potencialmente limitan, el uso de los “bienes” (esto es, los recursos).”¹⁴

Por contaminación también vamos a entender la introducción al ambiente de un compuesto, en grandes cantidades que incrementa su concentración natural y que por tanto excede a la capacidad de la naturaleza para degradarlo y reincorporarlo a los ciclos de transformación de la materia y energía. Es por ello, que cuando la cantidad de petróleo en el ambiente es mayor que la que puede ser reciclada, éste se convierte en un contaminante con impactos negativos, ya que se compone de sustancias altamente concentradas consideradas como residuos peligrosos por su efecto dañino a la salud; por lo que los derrames de petróleo son considerados residuos peligrosos.

El problema de la contaminación implica dos aspectos muy importantes: la generalidad y la difusión. El primero es porque el problema trae

¹⁴ Odum Eugene, P., *Ecología, op. cit.*, pp. 256 y 257.

consecuencias negativas para todos los países (grandes o pequeños, desarrollados o en vías de desarrollo); el segundo se refiere al desconocimiento de fronteras, la contaminación se extiende, se propaga a través de amplias regiones, puede abarcar a todo el mundo. En el mar este proceso se facilita cuando los contaminantes son transportados por las corrientes marinas y por los vientos, de tal forma que todas las aguas de los océanos, aún las más profundas terminan mezclándose y, aunque este proceso puede tardar años, los contaminantes se diluyen en el mar por todo el mundo y afectan, por consecuencia la flora y fauna marinas.

Con base en lo anterior, se destaca la importancia de los efectos ambientales generados por las industrias energéticas, los cuales son graves, en especial los producidos por la industria petrolera; los impactos ambientales de esta industria comienzan desde el momento en que es localizado un pozo, lo que implica trabajos de construcción, cuya consecuencia es una profunda modificación topográfica (durante la exploración se recurre a campañas sísmicas que implican la realización de explosiones), que altera suelos debido a la creación de rutas de acceso (que dan lugar a asentamientos irregulares, sin importar los riesgos de fuga y explosión), remoción de la cubierta vegetal para la instalación de campamentos y actitudes depredatorias sobre recursos bióticos por parte de los que realizan dichas actividades, aunado a ello el uso de equipo y lodo de perforación, el cual se compone en la mayoría de los casos, por sustancias físico - químicas que lo hace altamente tóxico. Esto causa perturbación de los ecosistemas, desaparición de especies vegetales así como desplazamiento de especies animales del lugar.

La perforación de pozos petroleros, genera humos, polvos y ruido, así como una gran cantidad de desechos sólidos y líquidos contaminantes, del mismo modo las

operaciones de limpieza de los pozos produce otro tipo de desperdicios contaminantes, de igual forma la separación del aceite, el gas y las aguas congénitas de los yacimientos dan lugar a otros procesos de contaminación, ya que ésta última es desechada. En las actividades de extracción se observan derrames y explosiones de hidrocarburos, acumulación de residuos de perforación y lodos aceitosos; por lo que se afecta gravemente al medio ambiente local y global. De igual forma, en las operaciones de perforación se pueden generar emanaciones oleosas debido a defectos mecánicos menores en el sistema, tales como fuga en los sellos de las bombas. En cuanto a los derrames de petróleo, es importante señalar que las principales causas son: fallas mecánicas, fallas de construcción, defectos de los materiales o componentes, error operacional, mal funcionamiento del sistema, error humano, amenaza natural (deslizamientos, inundaciones y hundimientos) y corrosión (galvánica, bacteriana y electrolítica).

Como podemos apreciar la actividad petrolera es una de las más destructivas a nivel mundial, donde se perciben los impactos ambientales de manera distinta según el ecosistema en que se desarrolla. En las áreas tropicales la industria petrolera provoca impactos ambientales graves, debido básicamente a la fragilidad de los ecosistemas tropicales, a la gran diversidad biológica que albergan y a la importancia del ciclo del agua en estas zonas, el cual es afectado por las descargas que se efectúan. En la zona de los manglares la actividad de exploración y explotación petrolera igualmente provoca impactos bastante fuertes, ya que da lugar a una deforestación inmensa debido a la construcción de las plataformas de perforación, y los campamentos; basta mencionar, que para los mismos pozos, se requiere madera para provocar sustentación del suelo, es decir para provocar compactación del suelo. Recordemos que la perforación se hace por dragado, lo que

significa que se cambia el curso de las aguas, así como el balance entre el agua salada y el agua dulce. Cuando se efectúan desechos petroleros en los manglares, el resultado es una asfixia paulatina, debido a que los componentes más pesados del petróleo tienden a asentarse, cuyos sedimentos solo pueden eliminarse al tumbar el manglar. Las costas también son zonas sumamente frágiles, porque es donde se encuentran las comunidades litofíticas, estas comunidades de piedras en donde se reproducen algunos mariscos y crustáceos, son muy susceptibles de recibir descargas o petróleo. Entre los impactos que se han manifestado en estas zonas, uno de los más destacables es la afectación del mecanismo de lípidos de los animales; tal es el caso de las langostas, que una vez que están en contacto con el petróleo, empiezan a disminuir inmediatamente las reservas energéticas, se afecta todo el proceso y su ciclo de fotolipidos, la población empieza a decaer y la estructura de la misma cambia.¹⁵

Cuando se afecta a los suelos, por un derrame o una descarga por prácticas cotidianas, se provocan alteraciones a su microbiología, lo cual hace que los suelos pierdan la posibilidad de regenerarse, y por tanto solo crezca pasto grueso. Al respecto, la mayoría de las empresas exhiben como prueba a su favor después de un derrame, fotos con imágenes de suelos cubiertos de pasto; lo cual es una variedad, eso no es vida y mucho menos en los ecosistemas tropicales, nosotros queremos biodiversidad, y la tenemos, por

¹⁵ Cfr. Martínez Yáñez, Esperanza, "La Contaminación Petrolera y su Impacto Social en los Países Tropicales", en México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, *Memoria. Conferencias Magistrales. El Petróleo y su Impacto en la Ecología*, 16, 17 y 18 de octubre de 1996, s.n.c., Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México, 1996, pp. 142-155.

tanto debemos conservarla, ya que el hecho de que crezca una planta resistente no significa que se tenga un suelo productivo.¹⁶

Por otro lado, el hecho de que encontremos en los mares una variedad de peces, no es garantía de que sea un fenómeno sano, porque existen peces que tienen una tolerancia distinta a los contaminantes o una capacidad distinta de vivir en ambientes con oxígeno, pero se ha encontrado en estudios efectuados en Ecuador, que al presentarse una exposición larga de petróleo, aparecen variadas malformaciones en los peces debido al gigantismo, enanismo, perturbaciones en el desarrollo larval y tumores. Es bien sabido que los peces acumulan los hidrocarburos y por testimonio de los indígenas se manifiesta en que apestan a gasolina al comerlos. Es importante destacar, que los peces no son los únicos afectados, sino el resto de los animales que dependen de los ríos, tal como las ranas, que son animales muy frágiles, o los caimanes, que son depredadores y al estar arriba de la cadena alimenticia, sufren los impactos que hay desde la base;¹⁷ de igual forma las aves marinas son particularmente vulnerables a la contaminación por petróleo, ellas se posan en la superficie del agua y algunas veces se sumergen deliberadamente en las películas de aceite, tal vez, porque los pájaros ven en el aceite una semejanza con los bancos de peces; el petróleo destruye el impermeabilizante natural de las plumas de tal manera que pierden sus propiedades protectoras del sol y en consecuencia el ave muere por insolación o cansancio, además al limpiarse ellas mismas se intoxican.

¹⁶ Cfr. Martínez Yáñez, Esperanza, "La Contaminación Petrolera y su Impacto Social en los Países Tropicales", en México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Universidad de Juárez Autónoma de Tabasco, *Memoria. Conferencias Magistrales. El Petróleo y su Impacto en la Ecología*, 16, 17 y 18 de octubre de 1996, op. cit., pp. 142-155.

¹⁷ *Idem.*

Los mamíferos marinos como ballenas, focas y leones marinos logran evitar el petróleo de la superficie del agua, reducen así los efectos dañinos de éste. Sin embargo cuando el petróleo logra penetrar en la piel de algunos de estos animales que tienen pelo (leones marinos y cierto tipo de focas), su aislamiento térmico y capacidad de flotación se reducen. Las focas, en particular, son propensas a quedarse ciegas debido al petróleo derramado. La mayoría de los mariscos logran sobrevivir a la contaminación por petróleo, sin embargo su carne adquiere un sabor desagradable. Asimismo, el petróleo produce alteraciones internas en los diversos organismos marinos; algunos tipos de petróleo, como los crudos aromáticos, tienen gran capacidad de penetración, no sólo en todo el organismo sino también en la capa grasosa de las membranas celulares, lo que provoca una alteración de sus funciones. El funcionamiento adecuado de muchos nervios y del cerebro de los animales superiores también depende de las estructuras grasosas, por lo que de igual modo son susceptibles de dañarse con la penetración del petróleo.

Con el fin de destacar la importancia que tiene la contaminación marina en este trabajo de tesis, abordaremos el tema a partir de su definición.

El Grupo de Expertos en los Aspectos Científicos de la Contaminación Marina (Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution) GESAMP, elaboró una definición de **contaminación marina** (adoptada en la III Conferencia sobre Derechos del Mar de 1982), la cual ha sido adoptada mundialmente, y es la siguiente:

“La introducción hecha por el hombre, directa o indirectamente, de substancias o energía dentro del medio ambiente marino (incluyendo estuarios) que causen efectos negativos tales como perjuicios a los recursos vivos, riesgos a la salud humana, obstáculos a las actividades marinas incluyendo la pesca, daños

cuantitativos que afectan la utilidad del agua del mar y reducción de las diversiones".¹⁸

Sabemos que México es un país con una enorme riqueza en sus ecosistemas marinos, y que una parte de los recursos petroleros localizados en la plataforma continental, han sido explotados intensamente en los últimos años, la acelerada explotación de los hidrocarburos ha beneficiado al país, pero también ha generado impactos ambientales inconvenientes, como los que se han señalado en párrafos anteriores; sin embargo para ser más específicos respecto a la contaminación marina consideramos importante resaltar el comportamiento de la mancha de petróleo en el mar, conocida con el nombre de **marea negra**.

Cuando el petróleo se derrama en el mar, forma primero manchas aceitosas circulares que flotan en la superficie del agua y que se extienden en una manera específica con la acción de los vientos y corrientes marinas; en el centro de la mancha se encuentra una cantidad muy grande de petróleo, permanece ahí a pesar de su tendencia a extenderse, este núcleo forma una capa relativamente espesa durante el tiempo suficiente para que la agitación de las olas produzca una emulsión de agua en el petróleo, lo que provoca un incremento rápido de la viscosidad y de la consiguiente reducción en la velocidad de propagación. Esto trae como consecuencia que el petróleo flote y forme enormes islas que se encuentran separadas entre sí por agua y que pueden llegar a medir varios centímetros de espesor

¹⁸ McIntyre, Alasdair. "So What is Pollution?". en *The Siren*, PNUMA, No. 29, septiembre. Nairobi, Kenya, 1985, p. 45.

Determinados componentes se pierden en la atmósfera vía evaporación. Eventualmente, la acción de las olas rompe el resto en pequeñas y delgadas manchas de petróleo flotante, y estas posteriormente se subdividen en pequeñas gotitas. La acción de las olas y de las corrientes distribuye las pequeñas gotas de petróleo por toda la capa superior del agua, y las bacterias deshacen la mayoría de sus componentes. Por último, debido a que algunos de los componentes del petróleo son más pesados que el agua, estos tienden a hundirse, y como consecuencia matan plantas y animales en el fondo del océano. Es importante señalar, que el petróleo que permanece en el fondo tiene los mayores efectos de larga duración sobre los ecosistemas marinos.¹⁹

El viento y las corrientes marinas son factores que tienen una profunda influencia sobre el comportamiento de la mancha, ya que cuando los vientos son muy fuertes y provocan exagerados movimientos de las aguas, dispersan el petróleo lo que ocasiona su difícil visualización y retiro.

Así, la contaminación por petróleo daña al medio ambiente de diversas formas: provoca cambios a nivel celular, al causar disfunciones importantes que afectan el desarrollo normal de los organismos; mata a diversas especies por envenenamiento, ya que al recubrirlas con gruesas capas de petróleo, se provoca asfixia y hundimiento; destruye a los animales más jóvenes, debido a que su sensibilidad es más acentuada; aniquila el plancton, base de la cadena alimenticia marina, ya que impide el paso de la luz solar y provoca una desoxigenación del agua; afecta la conducta de algunas especies marinas; daña las actividades pesqueras al destruir los diversos recursos comestibles y darles un sabor

¹⁹ Cfr. Moran, Joseph M., et. al., *Introduction to Environmental Science*, 1ª ed., W. H. Freeman and Company, U.S.A., 1980, p. 202.

desagradable; por otra parte, también ensucia las zonas de recreo, disminuye de esta forma la asistencia del turismo y la capacidad de disfrutar, por parte de los habitantes, de su lugar de residencia.

Respecto a la contención, recolección y tratamiento de la mancha de petróleo en el mar²⁰, solo mencionaremos, que los métodos no son completamente eficaces, y en ocasiones incluso son más dañinos que el petróleo mismo, es por ello que la prevención de un derrame de petróleo es lo más conveniente y razonable para combatir la contaminación por hidrocarburos, puesto que la tecnología de limpieza, además de costosa, no es aún lo suficientemente desarrollada para controlar la contaminación marina, asimismo, con frecuencia sucede que el equipo necesario no está disponible en el momento y en el lugar de un derrame.

2.3 Desarrollo - Ambiente (Ecodesarrollo).

La palabra "Ecodesarrollo" es definida como:

"...una modalidad del desarrollo económico que postula la utilización de los recursos para la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones de la población, mediante la maximización de la eficiencia funcional de los ecosistemas a largo plazo, empleando una tecnología adecuada a este fin y la plena utilización de las potencialidades humanas, dentro de un

²⁰Para obtener más información sobre estos métodos, véase Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, *Manual de Contaminación Petrolífera. Información Práctica sobre Medios para Combatir los Derrames de Petróleo*, op. cit., pp. 13-42.

esquema institucional que permita la participación de la población en las decisiones fundamentales".²¹

Crecimiento económico y protección ambiental son conceptos que se han empezado a integrar,²² y dan lugar a lo que conocemos como desarrollo sustentable o sostenible, cuya premisa es el equilibrio entre la actividad económica, los sistemas biofísicos y la calidad de vida de la sociedad; mantener ese equilibrio implica conocer y dar valor a los costos y efectos negativos, así como a los beneficios que se producen por la selección de las actividades económicas y los patrones de consumo relacionados con la diversidad biológica.

En la actualidad los países en vías de desarrollo se enfrentan al reto de progresar económicamente y, al mismo tiempo, de conservar su biodiversidad; por lo que es importante la valoración económica de los bienes y servicios ambientales (los cuales ya fueron señalados en el capítulo anterior). Sin embargo, a pesar de estos beneficios, la creciente degradación y agotamiento de la biodiversidad va en aumento, debido en gran escala, a que la actividad económica no reconoce de manera explícita el valor de uso de los recursos biológicos y de los servicios que proveen.

A pesar de su carácter estratégico para avanzar hacia el desarrollo sustentable, los servicios ambientales de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad son generalmente desatendidos por las políticas de subsidio, o por la rentabilidad comercial,

²¹ Sánchez Vicente, *et. al.*, *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, *op. cit.*, p. 42.

²² Lo cual tenía que suceder tarde o temprano, ya que la protección ambiental no es una actividad aislada; es parte de la llamada calidad de vida, la cual involucra factores sociales y económicos. Erróneamente, se ha considerado que el crecimiento económico es un requisito para el desarrollo, lo cual no es suficiente, porque el desarrollo implica además un sentido de mejoramiento de la calidad de vida; por ello es necesario distinguir el simple crecimiento económico de un desarrollo real.

que favorecen la apertura de tierras para actividades agropecuarias, el crecimiento urbano desordenado, la concentración industrial excesiva y la sobreexplotación de los recursos biológicos.

Es importante destacar que los objetivos del desarrollo sostenible plantean la necesidad de reconocer a los recursos naturales como parte del patrimonio de la humanidad, de registrar el aumento o la disminución en la disponibilidad de esos recursos, y de identificar el costo de la contaminación para la sociedad, tanto en sus efectos sobre la capacidad productiva, como en quienes absorben ese costo.

Este punto es importante para nuestro trabajo de investigación por una razón muy simple: la industria petrolera es la base de la economía nacional, sin embargo los efectos de dicha industria para el ambiente han sido negativos, ello le exige por tanto, superar sus límites y responder a los nuevos retos que le plantea el nuevo contexto internacional: así como las demandas de la sociedad por un ambiente y una economía sanos capaces de sostener niveles de bienestar creciente.

Conciliar estos aspectos al ambiente, cuya base es favorecer el bienestar general de la población con un adecuado manejo de los recursos y la prevención de los problemas que agreden la existencia humana, con un estilo de desarrollo basado en una economía de explotación indiscriminada de recursos que da vida al sistema económico, es una tarea difícil que sólo se puede lograr con éxito si se concilian estas políticas, la ambiental y la económica, en los órganos de decisión del más alto nivel.

Es bien sabido, que en la actualidad toda fuente energética implica un costo ambiental, por lo que es necesario tomar en cuenta el costo ambiental que la explotación de cada una de las fuentes de energía implica, al momento de diseñar una política de desarrollo

económico. Recordemos que el costo ambiental lleva implícito un precio sobre el bienestar humano y como consecuencia no debemos permitir que sea el costo del crecimiento económico.

Este modelo de injusticia ambiental se manifiesta en los países que tienen actividad petrolera, considerados como zonas ricas pero con altos indicadores de pobreza; en consecuencia estamos frente a una dicotomía, no sólo porque se extrae un recurso que no significa beneficios locales, sino porque para la extracción de este recurso se destruyen a su vez otros, que sí significan condiciones de autosubsistencia de las poblaciones locales (Campeche, Tabasco, Chiapas, etcétera). Su destrucción es a cambio de obtener divisas y de mantener un modelo de injusticia ambiental, en donde extraemos recursos para invertirlos como es costumbre fuera del país. Debemos incorporar el costo ambiental, de lo contrario dentro de algunos años vamos a tener que comprar pescado en otras zonas, vamos a tener que invertir en reconstruir los manglares, reconstruir la selva (lo cual será imposible), tendremos que invertir grandes cantidades en investigaciones y en restauraciones, si consideramos estos costos, nos daremos cuenta que no tiene sentido someter estas zonas frágiles a la actividad petrolera.

Los altos costos requeridos para mantener o mejorar la calidad del medio ambiente, especialmente para una sociedad con bajo crecimiento económico, ponen en duda la conveniencia de aplicar las políticas de protección ambiental vigentes en los países desarrollados; no obstante, lo que muchas veces se requiere es más voluntad política que dinero o que tecnologías, ya que si se va a efectuar extracción petrolera en una zona extremadamente frágil, es evidente que se va a necesitar más dinero para poder dar garantías ambientales; las cuales deben ser consideradas en el precio que le damos a nuestro

petróleo, ya que la exportación del mismo es muy económica, debido a que no son tomados en cuenta los costos ambientales que provocan su extracción. Nosotros subvaloramos nuestro petróleo, si éste costara lo que realmente cuesta, entonces no tendríamos que pensar de dónde vamos a sacar el dinero, ya que éstos son costos que deberían estar incluidos en el precio del petróleo. Por otro lado, los recursos financieros derivados del petróleo no se han utilizado en obras suficientes que eviten, o al menos controlen, la contaminación, o disminuyan la marginación social en que se encuentra la mayor parte de la población en zonas de explotación y desarrollo petrolero.

Por otro lado, es evidente que la industria que tiene mayor peso en México es PEMEX, la cual tiene un valor económico para toda la República, lo que necesitamos es que PEMEX cumpla con las normas ambientales en el ámbito nacional e internacional; ya que con la clausura total, parcial o temporalmente a dicha paraestatal los problemas ambientales no se resuelven. Es obvio que no podemos prescindir de éste factor económico, sabemos que además de un valor local, desde el punto de vista económico, el petróleo es un valor estratégico a nivel de la geopolítica mundial, por entrar en juego intereses muy fuertes dentro de la economía internacional, a su vez estamos ante la viabilidad económica de un país, el nuestro. Por tanto debemos exigir a PEMEX que no contamine, que la extracción sea lo más limpia posible, que realice una exploración, explotación e industrialización en cumplimiento de las disposiciones ambientales nacionales e internacionales que resulten económicamente viables; de lo contrario empobrecemos más al país y a los mexicanos tanto en su riqueza biológica como en su productividad económica. Como podemos ver, petróleo y biodiversidad son aspectos que

sólo se pueden comprender desde un punto de vista global, es por ello que la regulación jurídica internacional es básica en este estudio.

2.4 Derrames petroleros causados por la Explotación Petrolera.

La explotación del petróleo en México ha dejado impactos ambientales y sociales muy graves; desarrollada principalmente en la plataforma marina y zonas de humedales del sureste del país, la exploración y producción petrolera ha significado el deterioro dramático de ecosistemas de gran diversidad biológica y enorme productividad. Las obras de infraestructura y las tecnologías inadecuadas para las zonas de humedales, la explotación acelerada e intensiva, el descuido permanente del ambiente, la falta de mantenimiento y seguridad en las instalaciones y la realización de actividades en ecosistemas extremadamente frágiles, son prácticas comunes de PEMEX y la causa principal del enorme deterioro ambiental provocado por esta empresa en el sureste de México; no obstante, escuchamos y leemos con frecuencia en los diversos medios de comunicación, que los impactos ambientales son controlados con dispositivos y sistemas anticontaminantes, instalados en cada plataforma marina, con lo que se logra minimizar los vertimientos de contaminantes al mar, y que PEMEX tiene interés no sólo de prevenir y corregir los posibles impactos que pudieran producir sus actividades, por lo que se ha establecido la política de cuidado y conservación del medio ambiente, acorde a la cual se han realizado estudios para conocer los ecosistemas en donde realizan sus actividades, con el propósito de establecer marcos de referencia ambiental; asimismo se sostiene que la atención de contingencias es inmediata, y que se cuenta con equipos especializados y

personal altamente capacitado para recolectar hidrocarburos. Si es así, entonces ¿qué nos respondería PEMEX a la existencia de las **cuadrillas de “chaperos”** ?

A pesar de lo anterior, los accidentes así como los impactos ambientales día a día se generan, lo cual demuestra que el “esfuerzo” de PEMEX para evitarlos no ha sido suficiente; los problemas ambientales deben enfocarse desde el punto de vista de la **prevención**; los daños ambientales hay que evitarlos, porque luego no tienen solución, debemos actuar por anticipado, hay que tomar en cuenta lo que es probable que suceda; se supone que ese es el fin de las evaluaciones de impacto ambiental, previas a realizar una actividad que implique riesgos, pero como sabemos su función se ha llevado en dirección equivocada.²³

Las prácticas destructivas de PEMEX han sido posibles gracias a la impunidad con que actúa la paraestatal, a su falta de responsabilidad frente a la sociedad y a la inexistencia de un Estado de Derecho Ambiental en el país. Ante la presión social, PEMEX ha respondido con una política basada en la indemnización, así ha eludido cualquier compromiso de restauración ecológica o de transformación de sus prácticas contaminantes.

Muchos han sido los conflictos generados por la actividad petrolera, sin embargo, La Ruta del Petróleo²⁴ es uno de los testimonios públicos más relevantes de algunos de los daños causados por PEMEX en el sureste del país. Los testimonios recogen lo que una

²³ En el Municipio de Centla, del estado de Tabasco, el Centro Regional Universitario del Sureste (CRUS) presentó una demanda en contra de PEMEX, debido a que la reserva de la biosfera “Pantanos de Centla” se encuentra en peligro como consecuencia de las actividades de exploración de PEMEX. Uno de los puntos importantes en este caso, es que se critica el permiso otorgado por la SEMARNAP en 1994, para tal fin. (Fecha de Código: 23915-970226). “Conflictos Municipales Generados por la Actividad Petrolera de Petróleos Mexicanos (PEMEX)”, en <http://serpiente.dgsca.unam.mx/cesem/SEAM/SEAM1/mecuseam.htm>. Fecha de consulta: 25 de marzo de 1999.

²⁴ “La Ruta del Petróleo”, en <http://www.laneta.apc.org/emis/gpeace/rutaoil.htm>. Fecha de consulta: 19 de abril de 1999.

comitiva de periodistas e integrantes de Greenpeace, a bordo del barco insignia de la organización, Rainbow Warrior II, observó, lo que los análisis de laboratorio dieron por resultado, lo que documentos oficiales informan y lo que las víctimas denuncian. Los hechos aquí documentados fueron integrados en una Denuncia Popular presentada ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) el 24 de abril de 1997.

La primera gira del Rainbow Warrior en México inició en el Puerto de Veracruz, durante Semana Santa. Pensada sólo para que la población jarocho pudiera visitar el barco, esta parada dio un giro inesperado que obligó a iniciar La Ruta del Petróleo antes de lo programado.

Mientras el Rainbow Warrior permanecía trancado en el malecón, ocurrió un derrame de petróleo en el río Tecolutla. PEMEX se apresuró a declarar que sólo se habían vertido 50 litros de hidrocarburo y el delegado estatal de la PROFEPA aseguraba que no se habían generado daños en el ambiente.

Al amanecer del 27 de marzo, una comitiva compuesta por integrantes de Greenpeace México, tripulantes del Rainbow Warrior y periodistas, salieron por tierra del Puerto de Veracruz, con rumbo al municipio de Gutiérrez Zamora, para investigar el derrame. Al llegar al malecón del poblado, pudieron observar restos de petróleo en la ribera del río, sobre piedras y plantas. Por su parte, los pescadores del área denunciaron daños a sus embarcaciones, redes y actividades pesqueras, por lo que reclamaban una indemnización.

La comitiva se dirigió 30 kilómetros río arriba, hasta localizar el origen del derrame en una zona bastante inaccesible del Tecolutla, en el municipio de Papantla, a 2 kilómetros aproximadamente del Puente Remolinos. El derrame provenía de un ducto, de

seis pulgadas de diámetro aproximadamente, que PEMEX tiene instalado desde el Campo 2 de San Andrés y por donde, de manera permanente, vierte desechos de su batería de separación directamente al río. Al momento de llegar, la comitiva fue testigo de un segundo derrame.

Alexis Alexandrou, ingeniero del Rainbow Warrior, señaló que "por el grosor del ducto y los sedimentos de petróleo formados en su interior, es claro que por ahí se han arrojado, durante años, hidrocarburos al río". Esta observación fue confirmada por José Pérez Santiago, vigilante de la finca Santa Lucía, atravesada por el ducto, quien sostuvo que durante los diez años en que ha trabajado en el lugar, había visto que por el ducto se arrojaban desechos al río.

Al día siguiente Greenpeace realizó una conferencia de prensa frente al conocido edificio de PEMEX, ubicado en el malecón del Puerto de Veracruz, para denunciar públicamente la dimensión del derrame y el intento de la empresa y la PROFEPA por ocultar el incidente. Ante los periodistas, integrantes de la organización derramaron varios litros de petróleo sobre las escaleras de entrada al edificio, con ello, regresaron a PEMEX el crudo recogido del río Tecolutla.

El Rainbow Warrior zarpó del Puerto de Veracruz el 30 de marzo, rumbo a las costas de Tabasco. En la madrugada del 31, cuatro enormes plataformas petroleras se avistaron en el horizonte. El barco se acercó hasta una distancia prudente y la comitiva, a bordo de lanchas rápidas, se dirigió a las plataformas marinas del Campo Arjona, abandonadas por PEMEX desde hace más de 20 años.

Mientras un grupo de activistas escalaba una de las plataformas, los periodistas y el resto de la comitiva pudieron observar escurrimientos de petróleo y la fractura de parte

de las estructuras carcomidas por la corrosión. Pescadores contactados en el lugar declararon que, de vez en cuando, los escurrimientos aumentan hasta convertirse en derrames de crudo. Al encontrar las escaleras de acceso totalmente corroídas, los activistas tuvieron que utilizar equipo de alpinismo para ascender a una de las plataformas. Al llegar a la cumbre se encontraron con las instalaciones abandonadas y en franco deterioro; en medio de la basura, grandes tanques estaban a punto de precipitarse al vacío.

A pesar de que la mayor parte de la producción petrolera en México proviene de las plataformas marinas, PEMEX nunca ha brindado información sobre la existencia de las plataformas abandonadas, de su cantidad y estado, y menos aún de un programa de desmantelamiento.

Diversas convenciones internacionales establecen que las plataformas marinas deben ser removidas completamente al quedar en desuso. Desde la Conferencia de Ginebra de 1958, en donde se adoptó la Convención sobre Plataformas Continentales, se estableció que cualquier instalación para la exploración o explotación de recursos naturales en la plataforma continental debe ser removida en caso de que sea abandonada o entre en desuso. La Convención de Naciones Unidas sobre la Ley del Mar de 1982, así como las Guías y Normas de la Organización Marítima Internacional de 1989, reiteraron la obligación de remover las plataformas marinas, en especial, aquellas instaladas en la plataforma continental.

La legislación internacional es reforzada por acuerdos regionales. En 1991 se estableció el Protocolo para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación Causada por la Exploración y Explotación de la Plataforma Continental y el Fondo Marino, en el que se acordó: "El Estado competente exigirá al operador remover cualquier

instalación que sea abandonada o en desuso". Por otro lado, la región en la que se ha removido un mayor número de plataformas marinas es el Golfo de México (914 desde 1987). Sin embargo, esto sólo ha ocurrido dentro del mar territorial estadounidense, en cumplimiento de una exigencia federal. En el lado mexicano, por el contrario, no sólo se han abandonado las plataformas, sino que incluso se niega la información sobre su existencia. A pesar de que, además en nuestra legislación el artículo 23 del Reglamento de Trabajos Petroleros indica que PEMEX tiene la obligación de mantener todas sus instalaciones en buen estado sanitario y de conservación.

Dos días después de la denuncia hecha por Greenpeace, el 2 de marzo, Ricardo Palacios Calva, Subdirector de la Región Sur de PEMEX informó que la empresa "se compromete a iniciar el proceso de desmantelamiento de las plataformas abandonadas". Sin embargo, al día siguiente, Juan Saldaña Rosell, identificado como vocero de la paraestatal, declaró en la Ciudad de México en sentido totalmente contrario, al señalar que las plataformas no estaban en mal estado y que no habían sido desmanteladas a petición de los propios pescadores de la zona. Esta "respuesta" contradictoria sería la única expresada por PEMEX a lo largo de toda La Ruta del Petróleo. A partir de aquí, no habría ninguna respuesta directa de la empresa a las denuncias que sobre hechos concretos se presentaron día con día a través de los medios de comunicación. PEMEX guardaría silencio. Al parecer, no tenía palabras ante la contundencia de las evidencias.

Una vez anclado el Rainbow Warrior en el Puerto de Dos Bocas, municipio de Frontera, Tabasco, la comitiva se dirigió a la ciudad de Villahermosa para salir al día siguiente, 1 de abril, hacia los municipios de Cárdenas y Huimanguillo. A partir de este

momento, la Asociación Ecológica Santo Tomás y el Comité de Derechos Humanos del Estado de Tabasco se incorporaron a la gira.

La jornada inició con una visita a los terrenos aledaños a la Batería de Separación del Campo San Ramón, municipio de Cárdenas. De la Batería, a través de un canal, fluyen los desechos de la instalación de PEMEX hacia los terrenos adyacentes. Mientras que los integrantes de Greenpeace tomaban muestras de suelo contaminado para su análisis posterior, vecinos del Ejido Ley de la Reforma Agraria informaron a la comitiva sobre los continuos derrames de los ductos que cruzan la zona.

A un kilómetro de la Batería de Separación, aproximadamente, la comitiva se encontró con la primera cuadrilla de "chaperos", trabajadores encargados de retirar el petróleo de áreas altamente contaminadas. Sin equipos, casi desnudos, reclutados por contratistas que les pagan entre 20 y 25 pesos al día, los chaperos se introducen en el suelo pantanoso a retirar parte del petróleo con cubetas y palas. Su labor se limita a recuperar los excesos de crudo derramado y colocar una cubierta de tierra para sembrar pastos altamente resistentes al petróleo. Es decir, maquillar de verde el terreno, una especialidad de PEMEX, aunque debajo de esta alfombra permanezca la contaminación.

La comitiva se entrevistó con varias cuadrillas de "chaperos", entre quienes se encontraban algunos menores de edad. Se pudo documentar cómo, al terminar su jornal, dos niños se bañaban con diesel para "limpiar" sus cuerpos de los restos del crudo. Esta práctica diaria de los chaperos, se debe a que no reciben de los contratistas ningún tipo de equipo para efectuar sus labores, ni sustancias nocivas para su limpieza. Los riesgos de contraer cáncer para estos trabajadores son, sin duda, extremadamente altos, ya que los hidrocarburos cancerígenos penetran directamente en la piel y su sistema respiratorio. Es

importante señalar que en este lugar se tomaron algunas de las muestras que presentaron las mayores concentraciones de hidrocarburos y metales pesados.

Enseguida, la comitiva se dirigió al municipio de Huimanguillo, a los pantanos de La Venta, prácticamente sumergidos en petróleo. Además de los impactos que dejó la explotación de pozos petroleros en la zona, PEMEX construyó más recientemente un canal para descargar sus desechos, desde la planta de reprocesamiento de gas de La Venta hasta el río Tonalá. En su trayectoria, el canal vierte los residuos al pantano de La Venta y a la laguna del ejido José N. Roviroso, antes de llegar al Tonalá, a través de cuyo cauce los desechos desembocan hasta el Golfo de México.

Los impactos en el Campo San Ramón y el pantano de La Venta fueron reconocidos en documentos de la Comisión de Desarrollo de las Zonas Petroleras del Estado de Tabasco (Codezpet) de 1989. En el "Diagnóstico Preliminar de Afectación Ambiental de las Instalaciones de los Distritos de Agua Dulce y el Plan, de la Zona Sur de PEMEX en el Estado de Tabasco" se consignó la contaminación de 5 hectáreas alrededor de la Batería de separación del Campo San Ramón y de 50 hectáreas en el pantano de La Venta. Actualmente, el impacto se ha extendido a un área diez veces mayor, lo que significa que no sólo no se ha actuado para restaurar lo afectado, sino que los daños se han extendido.

Greenpeace solicitó a la PROFEPA fincar responsabilidades sobre los vertidos contaminantes de PEMEX en La Venta y el Campo San Ramón. En la Denuncia Popular se pidió que, con base en el artículo 78 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) promueva ante el Ejecutivo Federal que estas áreas, altamente

afectadas por las actividades de PEMEX, sean decretadas como Zonas de Restauración Ecológica.

A bordo de lanchas rápidas, la comitiva se internó en la laguna de Mecoacán el 2 de abril, acompañada de pescadores de las cooperativas locales. Junto con el complejo lagunar El Carmen MachonacPajonal, Mecoacán conformaba uno de los sistemas costeros más productivos del país. Tabasco aportaba el 36% de la producción ostrícola nacional y México ocupaba el sexto lugar a nivel mundial. Sin embargo, el frágil equilibrio que permite una concentración salina moderada en las lagunas costeras tabasqueñas, fue roto por las obras de infraestructura de PEMEX, en lo que se puede considerar como uno de los mayores desastres ambientales del país.

En el sistema lagunar El Carmen MachonacPajonal, los drenes y más de 60 canales interconectados que PEMEX construyó para introducir su maquinaria de perforación, han provocado la salinización de aproximadamente 80 mil hectáreas. La laguna de Mecoacán, por su parte, ha sufrido un grave impacto por la actividad del puerto de Dos Bocas, desde donde PEMEX exporta diariamente cientos de miles de barriles de petróleo a los Estados Unidos. Aparte de ello, esta laguna ha sido víctima de varios derrames de petróleo, entre ellos, de uno proveniente de un mechero fracturado en 1991 que provocó la muerte de casi toda la producción ostrícola.

Respecto a la salinización, la Comisión Nacional de Derechos Humanos emitió la Recomendación 100/92, donde consigna la responsabilidad de PEMEX en este proceso. Incluso PEMEX, en el "Estudio Comparativo 1972c1990 del Area de Influencia de la Recomendación 100/92 CNDH", de septiembre de 1992, reconoce la salinización de 20,884 hectáreas, aunque no su responsabilidad.

La recomendación de la CNDH logró que se abriera un proceso de indemnización para los afectados. Sin embargo, como está ampliamente documentado, este proceso estuvo marcado por una corrupción extrema. Cinco años después de la recomendación, se estima que la salinización ha afectado a más de 80,000 hectáreas, es decir, aumentó en un 400%. A pesar de haberse presentado diversas alternativas para controlar el proceso de salinización, ni PEMEX, ni las autoridades federales o estatales, han actuado.

En el caso de Mecoaacán, diversos estudios han demostrado la responsabilidad de PEMEX en el descenso de la producción ostrícola. La Secretaría de Pesca en su "Dictamen de la Laguna de Mecoaacán" de 1993, señala a la paraestatal como la principal responsable de la caída de la producción de ostión. El 17 de diciembre de 1993, PEMEX firmó un convenio en el que se comprometió a estabilizar la barra de Dos Bocas y a reubicar los mecheros que habían provocado el derrame de 1991. Los compromisos nunca fueron cumplidos y, al contrario, la empresa instaló dos mecheros más en el mismo lugar.

La comitiva se dirigió el 3 de abril a la comunidad de Plátano y Cacao, ranchería enclavada en el municipio de Centro, donde han ocurrido dos explosiones graves en 1985 y 1995. Sobre la misma línea de ductos que cruza esta comunidad ocurrió otra explosión en 1996, que destruyó gran parte de las instalaciones de la planta de PEMEX en Cactus, Chiapas.

Los accidentes ocurridos en Plátano y Cacao comprueban el alto riesgo que vive esta comunidad, cruzada por 25 ductos de gran capacidad que provienen de las plantas de Ciudad PEMEX y Cactus.

El siniestro ocurrido el 16 de febrero de 1995, que provocó la muerte de 7 personas, lesiones graves a 23 y daños en las viviendas de 118 familias, fue seguido de un

proceso que permitió, en gran medida, identificar sus causas. Este proceso evidenció también, el entorpecimiento de la investigación por parte del sistema judicial.

Al incumplir PEMEX los acuerdos pactados con los vecinos del área siniestrada, el Comité de Derechos Humanos de Tabasco (Codehutab) intervino para documentar el caso y presentarlo ante la CNDH, quien expidió la recomendación 80/96. Esta iniciativa permitió conocer que la compañía aseguradora Lloyd's Register, contratada por PEMEX para determinar las causas del desastre, dictaminó que los ductos que explotaron se encontraban adelgazados hasta en más de un 50 por ciento, debido a casi doce años de corrosión.

Tras la investigación, los peritos de la CNDH concluyeron que la corrosión que provocó la explosión de los ductos no fue detectada debido a la negligencia de la empresa. Ante la evidencia, la CNDH pidió la intervención de la Procuraduría General de la República, iniciándose la Averiguación Previa 31/95 para esclarecer los hechos. Posteriormente, la CNDH denunció "irregularidades graves en la investigación" de la PGR; de hecho, la CNDH recomendó al entonces titular de la PGR, Antonio Lozano Gracia, que se procediera penalmente contra los responsables, incluso en contra de cualquier perito de la PGR que hubiese incurrido en alguna irregularidad durante la integración de la Averiguación Previa 31/95. Esta recomendación no ha sido atendida.

La recomendación de la CNDH solicitaba también al gobernador de Tabasco, Roberto Madrazo, un diagnóstico de las instalaciones de PEMEX en la entidad. Esta recomendación tampoco ha sido atendida.

Mientras se desarrollaba la investigación de Plátano y Cacao, ocurrió otra explosión el 26 de julio de 1996 en el Complejo Procesador de Gas de Cactus. La

consultora Pennoni Internacional de México, SA de CV, efectuó una auditoría a la planta y encontró 252 deficiencias, 64% de ellas consideradas de alto riesgo. La auditoría concluyó que la falta de mantenimiento provoca las condiciones de inseguridad en Cactus. Un fenómeno que se repite de manera constante en las instalaciones de PEMEX.

En septiembre de 1997, Greenpeace y el Codehutat solicitaron al nuevo Procurador General de la República, Jorge Madrazo, atender la recomendación que él mismo hizo a la PGR cuando estaba al frente de la CNDH, para fincar la responsabilidad en el caso de la explosión de 1995 en Plátano y Cacao por negligencia criminal.

A la SEMARNAP se le pidió que cumpliera la recomendación de practicar auditorías permanentes a las instalaciones de PEMEX y permitir a los ciudadanos el acceso a esas auditorías.

En el estado de Tabasco existen más de 2,000 kilómetros de ductos, aunque estimaciones independientes calculan su extensión en 7,000 kilómetros, más de 4,000 pozos perforados, más de 1,000 en operación, 53 baterías de separación, 31 estaciones compresoras, 3 centros de almacenamiento y bombeo, 5 plantas deshidratadoras y una terminal marítima que exporta más de 400,000 barriles de petróleo al día.

PEMEX tiene en su haber algunos de los desastres más graves de su tipo a nivel mundial. Son los casos del derrame de petróleo del pozo Ixtoc-I, la explosión de la planta almacenadora y distribuidora de gas de San Juan Ixhuatepec y la explosión ocurrida en el drenaje de la ciudad de Guadalajara. Por desgracia, en ninguno de ellos se ha logrado fincar la responsabilidad de la paraestatal.

El Rainbow Warrior se desplazó hacia el Puerto de Frontera, y ancló frente a la costa. Desde este punto, donde los ríos Grijalva y Usumacinta desembocan en el Golfo de

México, la comitiva se internó al corazón de la Reserva de la Biosfera de Pantanos de Centla (RBPC).

A bordo de lanchas rápidas de Greenpeace y acompañado por embarcaciones de la comunidad pesquera, el grupo se dirigió la mañana del 5 de abril, a la Zona Núcleo 1 de la Reserva. Dentro de la Zona Núcleo 1, la comitiva se topó con la presencia activa de PEMEX: dragadoras en acción, una plataforma de perforación y un chalán con productos químicos que visiblemente escurrían hacia el pantano. La contaminación alrededor de la plataforma era notable, a pesar de que el Artículo 49 de la LGEEPA establece que "En las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas quedará expresamente prohibido: I. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante; II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos".

Esta reserva contiene la mayor diversidad de plantas acuáticas en Mesoamérica y es la última frontera para la invernación de aves en el norte del continente americano. Fue establecida como reserva en 1992 y posteriormente ingresada por el gobierno mexicano a la lista internacional de humedales protegidos de la Convención Ramsar. Sin embargo, a cinco años del decreto, la reserva no cuenta con un Plan de Manejo, su estación está prácticamente abandonada y no existe ninguna vigilancia sobre las actividades de PEMEX.

En su defensa, PEMEX argumenta que sus actividades en los Pantanos de Centla son anteriores a la declaratoria como reserva de la biosfera. Sin embargo, desde 1992 la empresa ha aumentado su presencia en la zona. En el área de amortiguamiento, que representa más del 50% de la reserva, PEMEX ha abierto nuevos pozos y desarrollado

labores intensivas de exploración. Mientras tanto, en las zonas núcleo continua con las mismas prácticas de dragado e incluso se habla de su interés por abrir dos pozos más.

En poco tiempo, México perderá su reserva más importante de humedales y con ello la riqueza biológica que alberga, si continúa la presencia de PEMEX en esta zona.

La última etapa de La Ruta del Petróleo se llevó a cabo el 7 de abril. Con el Rainbow Warrior anclado frente a Ciudad del Carmen, Campeche, la comitiva se reunió con representantes de las comunidades pesqueras y de la organización ambientalista Marea Azul.

El mayor impacto de PEMEX en el Area de Protección de Flora y Fauna de la Laguna de Términos (APFFLT), proviene de la planta reprocesadora de gas de la Península de Atasta, la más grande del país, y de la red de ductos que llegan y parten de ella. En esta planta se genera el 30% del gas nacional, como un subproducto asociado a la extracción de petróleo. Es decir, se trata de "gas amargo" con altos contenidos de azufre, entre otros compuestos.

Las emisiones de bióxido de azufre de la planta van directamente a la atmósfera, generan una alta incidencia de lluvia ácida que afectó seriamente los cultivos, materiales de construcción, cercas, vehículos, etcétera, de la zona.

Por otro lado, la Laguna de Pom que tradicionalmente mantenía una alta productividad de almeja, hoy está considerada como una laguna muerta, debido a la contaminación causada por el principal gasoducto que la atraviesa, y que va de la planta de Atasta a Ciudad PEMEX. Los análisis de los sedimentos de la laguna han mostrado altas concentraciones de hidrocarburos.

El APFFLT fue creada en 1994 y recientemente se aprobó su Plan de Manejo. En la zonificación del Plan se permite la exploración y producción de petróleo en dos áreas: la península de Atasta y una zona al margen del río Palizada. En la península de Atasta ya se autorizó la perforación de dos pozos. Pero la mayor preocupación radica en los permisos para que PEMEX efectúe actividades de perforación y producción en el río Palizada. La contaminación que puede generar este tipo de actividades, así como el riesgo de un accidente, pondría en peligro la mayor parte del APFFLT, ya que a través del Palizada ingresa el 70% del agua dulce, proveniente del Usumacinta, al sistema lagunar de la zona.

Greenpeace solicitó al Instituto Nacional de Ecología que reconsidere la zonificación del Plan de Manejo del APFFLT, con el fin de impedir que PEMEX realice actividades en la región ubicada en la ribera del río Palizada.

Asimismo, Greenpeace propuso unificar el Área de Protección de Flora y Fauna de la Laguna de Términos con la Reserva de la Biosfera de Pantanos de Centla (RBPC), para protegerlas bajo una misma figura, dentro del rango de Reserva de la Biosfera, e incorporarlas a la lista internacional de humedales protegidos de la Convención Ramsar. La RBPC y el APFFLT forman parte del delta del Usumacinta-Grijalva, el segundo en importancia en el norte de América, después del delta del Mississippi. Por lo tanto, no existe razón para que estén separadas y menos bajo diferentes categorías de protección.

Como se puede apreciar, la extracción rápida del petróleo y el uso de los métodos más fáciles no sólo sacrificó grandes cantidades del recurso, que nunca más podrá extraerse del subsuelo, sino que promovió el uso de técnicas que han tenido impactos desastrosos en el ambiente.

Tanto el inadecuado diseño de las obras de infraestructura para una zona primordialmente de humedales, como los derrames accidentales y los vertidos intencionalmente programados, han causado un daño ambiental devastador que PEMEX se encarga por todos los medios de negar y ocultar.

El desastre ambiental y su consecuente impacto social, han sido los costos de las políticas de extracción intensiva de PEMEX, empresa que se ha enfocado únicamente en el beneficio económico.

En relación con el deterioro de sus instalaciones y los impactos ambientales de sus actividades, PEMEX argumenta que los recursos con los que cuenta para inversión, mantenimiento y cuidado ambiental, son muy escasos ya que entrega a la Federación, vía impuestos, la mayor parte de sus ingresos. En realidad, PEMEX ha tenido un desprecio total por el ambiente y las comunidades locales. Basta mencionar, por ejemplo, que de su bajo presupuesto para asuntos ambientales, en 1991 la empresa ejerció sólo el 47% del monto asignado a este rubro.

Como organización ambientalista internacional, Greenpeace conoce los graves impactos ambientales y sociales producidos por la industria petrolera transnacional. Destacan los de la compañía anglocholandesa Shell en Nigeria o los de la estadounidense Texaco en Ecuador. Sin embargo, es incomprensible que una industria nacional, como PEMEX, cause este tipo de daños en su propio país, con el profundo desprecio que esto significa para los recursos naturales y cientos de miles de ciudadanos mexicanos. Si las prácticas de las empresas petroleras transnacionales han sido calificadas como criminales, no hay adjetivo para calificar lo que PEMEX hace en el sureste del país.

2.4.1 El accidente del Ekofisk (1977).

La erupción del 22 al 30 de abril de 1977 del pozo 14 de la plataforma Bravo situada sobre el yacimiento del Ekofisk en el punto suroeste de la plataforma continental noruega implicó varias situaciones jurídicas que son de interés para este trabajo de investigación.²⁵

Con base en el decreto real noruego del 8 de diciembre de 1972, relativo a la exploración y explotación de la cama del mar y del subsuelo de la plataforma continental noruega, se le otorgó licencia de explotación al grupo Philipps, quién descubrió el yacimiento del Ekofisk en 1969, cuya licencia fue transmitida a la Philipps Petroleum Company Norway (PPCoN) dicha sociedad asumió el rol de operador.

El inicio de la explotación de este yacimiento fue en 1972, cuya culminación fue un accidente que se llevo a cabo en el curso de una operación de reparación necesaria por la defectuosidad de un aparato de medida.

Resulta interesante examinar, en razón de los diferentes problemas que se originan (lucha contra la contaminación y reparación de daños), las obligaciones que se generan en base al derecho internacional y que obligaciones se originan del derecho interno noruego.

Primero, es importante destacar, que la Convención de Génova de 1958 sobre la Plataforma Continental, de la cual es Estado parte Noruega, establece que el Estado ribereño tiene derechos exclusivos y soberanos para explorar y explotar los recursos naturales de su plataforma continental; de igual forma esta convención impone a los

²⁵ Cfr. Bollecker-Stem, B., "A propos de l'accident de l' Ekofisk", en *Annuaire Francais de Droit International*, Francia, 1978, pp. 772-791.

Estados, dictar reglas para evitar la contaminación marina resultado de la exploración y explotación del suelo y subsuelo marinos.

En cuanto a la reglamentación interna, la ley noruega del 26 de junio de 1970 sobre la protección contra la contaminación del mar, prevé en su artículo 4, que son prohibidas todas las actividades susceptibles de provocar la contaminación marina, trátese de agua dulce o de agua de mar. No obstante, el artículo 10 del mismo ordenamiento, establece algunas excepciones, señala que se puede autorizar la realización de ciertas actividades, después de un examen de ventajas y riesgos que resulten de dichas actividades. Al respecto, la Convención Nórdica sobre el medio ambiente, establece que para ésta evaluación se deben tomar en cuenta los daños susceptibles de ser causados en uno de los otros Estados parte.

Noruega tiene una reglamentación muy detallada con relación al tema. Como base tenemos la ley del 26 de junio de 1963 relativa a la exploración y explotación de recursos naturales que se encuentran en el subsuelo marino, dicha ley ha sido respaldada por un cierto número de decretos reales: el decreto real del 8 de diciembre de 1972, el decreto real del 25 de junio de 1976 relativo a la exploración y explotación del petróleo en el subsuelo de la plataforma continental noruega, el decreto real del 9 de julio de 1976 relativo a las reglas de seguridad, en relación con las actividades off-shore, entre otros.

De lo anterior, se desprenden las obligaciones generales del titular de la licencia de explotación, que se enuncian como sigue:

- * La actividad para la cual se otorgo la licencia no debe interferir de manera irracional con otras actividades.

- * Se debe tener un cuidado especial, en la realización de la actividad, a fin de no interferir o causar daños a la pesca, la navegación o la aviación y para evitar todo riesgo de daño o daño a los cables submarinos, líneas de cañería, y otras instalaciones de ese genero.
- * Se debe tener un cuidado especial para evitar daños o riegos a la vida animal y vegetal y para evitar la contaminación del mar o del aire.
- * Se debe tener personal capacitado para la realización de su actividad.
- * **Se tiene la obligación de obtener el consentimiento del Ministro de la Industria para todas las operaciones importantes, así como para la realización de las reparaciones de importancia que se deban efectuar en sus instalaciones, de igual forma se debe presentar un programa de trabajo para toda modificación mayor que se quiera efectuar.**

Los términos empleados manifiestan una aplicación directa en derecho interno de las obligaciones internacionales establecidas; por lo tanto, el titular de la licencia debe respetar estas obligaciones y debe hacer que los subcontratantes o contratistas que trabajan para él las respeten también. No obstante, la PPCoN violó numerosas obligaciones, en efecto, la calificación de su personal era notoriamente insuficiente, el programa de trabajo de la reparación que fue el origen del accidente, enviado por la PPCoN al gobierno noruego, el 29 de marzo de 1977, fue aprobado el 1º de abril de 1977 por la Dirección del Petróleo, a la cual el Ministro delegó los poderes de inspección que le confirió el artículo 37 del decreto real de 1976, sin embargo, con relación a las modificaciones mayores, éstas fueron efectuadas sin que la Dirección del Petróleo fuera consultada.

Resulta importante destacar que toda licencia puede ser retirada en caso de violación grave del decreto real de 1976 y que toda falta puede ser perseguida en el ámbito penal.

En cuanto a los daños producidos en el accidente del Ekofisk, favorablemente el dominio del pozo así como las condiciones meteorológicas limitaron de manera relativa los daños. Alrededor de 20 300 toneladas de petróleo y 10 700 toneladas de gas fueron escapadas del pozo 14, no obstante los fenómenos de evaporación y de dilución redujeron la capa de petróleo, además los vientos fueron favorables, ya que impidieron en gran medida que el petróleo se dispersara. En cuanto a los daños a la fauna y flora marina, estos se redujeron al mínimo.

Como podemos apreciar, en un principio es una persona privada quien es responsable de los daños causados por el accidente off-shore, sin embargo por la naturaleza de los daños, resulta interesante preguntarse si es factible imputar responsabilidad internacional al Estado que concedió la licencia, lo cual en la actualidad si resulta posible.

En cuanto al tribunal competente, se considera una hipótesis. La cual es aquella en la que se sostiene que los tribunales noruegos son los competentes, puesto que todos los elementos se sitúan en Noruega: Hecho generador y daños.

La ley que aplicará el tribunal competente será aquella del lugar donde tuvieron lugar las actividades dañosas, por tanto es aplicable la ley Noruega. Al respecto, el decreto real del 17 de diciembre de 1972, precisa en su artículo 51 que la ley noruega en materia de responsabilidad civil se aplicará a los daños que fueron resultado de la explotación de la plataforma continental. Por otro lado, en Noruega existe jurisprudencia relativa a las actividades que crean inconvenientes permanentes o daños particulares, para las cuales es la

responsabilidad objetiva que prevalece. Esta jurisprudencia tiene una aplicación específica en materia de instalaciones petroleras off-shore; a la cual se agrega el principio de la responsabilidad del empleador por los actos de sus subcontratantes o contratistas. Hay además una responsabilidad global del operador en relación con las víctimas; donde la carga financiera de los daños no será exclusiva sobre él, en virtud del contrato de joint-venture, donde los gastos de reparación de los daños serán imputados a cada una de las sociedades participantes a prorrata, según su porcentaje de participación.²⁶

Con base en la investigación realizada por el gobierno noruego, se desprendieron varias faltas imputables a la PPCoN: Errores en el programa de trabajo de la reparación, se presentó documentación insuficiente, ningún croquis permitía saber el tipo de válvula prevista para el programa, se presentaron errores de manipulación, errores de supervisión, etcétera.

Era evidente que la responsabilidad objetiva en relación con las víctimas, no era exclusiva de la PPCoN; ya que se presentaron errores inexcusables por parte de los trabajadores, cuya responsabilidad corre a cargo de los subcontratantes; respecto a los contratistas que le habían proporcionado a la PPCoN materiales, algunos de estos últimos presentaban vicios ocultos particularmente graves, por lo que dichas personas morales incurrieron en responsabilidad también. La investigación gubernamental señalaba, de igual forma la responsabilidad del constructor de la válvula D.H.S.V., ya que no informó la inhabilitación de la misma en el barro. No obstante lo anterior la PPCoN no pudo encontrar

²⁶ Recordemos que puede darse el caso, donde las sociedades de la joint-venture se ponen en contra del operador al negar la responsabilidad global, y por tanto dar su parte financiera para cubrir los daños causados a las víctimas; debido a que los daños fueron generados por faltas cometidas exclusivamente por el operador.

la manera de descargarse de su responsabilidad objetiva, al invocar la responsabilidad por falta de sus co-contratistas o subcontratantes, debido sin duda a la gravedad de los daños.

En cuanto a la reglamentación internacional, la única Convención, en esa época, que resultó aplicable al accidente del Ekofisk fue la Convención Nórdica del Medio Ambiente, la cual unificó las reglas de conflicto para la reparación de daños en cuatro países escandinavos. De tal forma, tenemos que el artículo 3, establecía la solución generalmente admitida en derecho internacional privado, la cual es: que las víctimas de un daño de contaminación pueden reclamar reparación frente a los tribunales del país donde han tenido lugar las actividades dañosas. Además se precisó que las demandas de indemnización no serán sometidas a las reglas menos favorables señaladas en el Estado donde tuvieron lugar las actividades dañosas, lo que daba pauta a que no se impidiera la aplicación de la legislación del Estado de la víctima, siempre y cuando esta fuese más favorable.

Para que un Estado pueda incurrir en responsabilidad internacional, es necesario que se cometa violación a una obligación internacional, cuya fuente es el derecho internacional convencional y el derecho internacional general.

En el asunto del Ekofisk, resulta interesante tratar lo referente a la responsabilidad internacional del Estado que concede la licencia de exploración y explotación petrolera, en éste caso de Noruega; así tenemos que, en virtud del derecho internacional convencional Noruega es sometida a un cierto número de obligaciones; la Convención de Génova de 1958 sobre la Plataforma Continental le impone tomar las medidas necesarias para evitar que la contaminación afecte las libertades tradicionales del mar, a su vez la Convención de

Génova de 1958 sobre el Alta Mar, va un poco más allá, ya que impone la obligación de tomar todas las medidas destinadas a evitar la contaminación en sí.

En efecto, en la investigación gubernamental que se llevo a cabo respecto al caso, se precisó que la Dirección del Petróleo incurrió en un cierto número de negligencias; en particular, se destaca que el programa de trabajo de la reparación, el cual fue el origen del accidente, fue aprobado sin haber sido sometido a un examen minucioso; que la Dirección de Petróleo no exigió el Plan de Repuesto, por lo que ejerció una supervisión insuficiente sobre el funcionamiento habitual de la instalación, ya que también abandonó toda inspección durante los trabajos; que en fin el gobierno noruego no dio facilidades ni permitió asegurar agentes altamente calificados, tal como lo establece la legislación correspondiente. Hay de igual forma, elementos para determinar una total ignorancia por parte del gobierno Noruego de sus obligaciones internacionales consistentes en tomar todas las medidas para que las operaciones efectuadas sobre la plataforma continental no provoquen contaminación en el alta mar.

Finalmente con base en los elementos arriba citados, la Comisión Real Noruega después de la investigación del accidente del Ekofisk en 1977, **dictaminó que la causa subyacente del accidente fue consecuencia de un inadecuado e insuficiente sistema administrativo y de organización para asegurar una operación exitosa de excavación; por lo que se estableció negligencia del gobierno noruego.**

Como consecuencia el gobierno Noruego mejoró las reglas existentes; por lo que, desde el 24 de junio de 1977 se publicó un decreto real noruego, que reglamenta de manera muy precisa las condiciones de trabajo sobre las plataformas off-shore, en especial las normas de seguridad, las medidas de reportes técnicos etcétera.

Afortunadamente, la misma evolución se llevó a cabo en el ámbito legislativo internacional, los Estados tomaron rápidamente consciencia de la necesidad de someterse a un cierto número de obligaciones internacionales en materia de contaminación; no obstante, los problemas no se han resuelto, sino por el contrario han aumentado.

2.4.2 El caso del IXTOC-I (1979).

Diversos han sido los accidentes que han sucedido al explorar y explotar un yacimiento petrolero; sin embargo, es de suma importancia hacer referencia al gran incidente del "Pozo Ixtoc-I", ya que es un caso que ejemplifica la serie de problemas que pueden llegar a plantearse, en relación con el impacto ambiental provocado por las operaciones en las instalaciones off-shore; de igual forma, sobrepasa todos los casos conocidos hasta ahora de derrames petroleros o flujo de hidrocarburos más notorios.

En este punto, centraremos nuestro análisis en el planteamiento y solución de acuerdo con el Derecho Internacional Público, del problema de la responsabilidad internacional subjetiva u objetiva de un Estado, en este caso de México.

La importancia de este asunto, debe partir del reconocimiento de la soberanía permanente de un Estado sobre sus recursos naturales y de las consecuencias que de ello se derivan; sin dejar a un lado la relación que existe entre el ejercicio de esta soberanía y las obligaciones que se conciben en relación con la protección y conservación del medio ambiente, especialmente el marino.

La perforación del pozo Ixtoc-I se inició el 1° de diciembre de 1978, en el suroeste del Golfo de México, en la Sonda de Campeche, a 94 kilómetros al noroeste de Ciudad del

Carmen, Campeche. El 3 de junio de 1979, al perforarse a 3 627 metros de profundidad se produjo el accidente conocido en el argot petrolero como "reventón" (blow out) con flujo de aceite y gas a presión, lo que ocasionó un completo descontrol del pozo, calculándose según cifras oficiales, que el derrame fue de 300 000 toneladas de petróleo, ya que el mismo se propagó durante un lapso de alrededor de diez meses, con grave daño al ecosistema. En esa misma fecha, cuando el gas y el petróleo del pozo de exploración salían a la superficie para luego incendiarse, los localizadores de averías tuvieron dificultades para determinar la magnitud del desastre, 30 000 barriles de crudo brotaban por día; un equipo de 500 expertos de 18 países diferentes taparon el pozo, aún así explotó de nuevo el 24 de junio, lo que provocó que se abandonara el proyecto.

La situación jurídica que plantea el accidente, es complicada, ya que se encuentran involucradas cuatro sociedades: Petróleos Mexicanos, organismo público descentralizado del gobierno mexicano; Perforaciones del Golfo, S.A. (PERMARGO), sociedad mexicana contratada por PEMEX para llevar a cabo operaciones de explotación de pozos encontrados en la zona marítima de la plataforma continental de México; SEDCO, Inc., sociedad norteamericana con sede en Texas, contratada por PERMARGO con objeto de obtener el equipo necesario para la perforación semisumergible capaz de realizar perforaciones hasta profundidades marítimas de más de trescientos pies; y por último la sociedad norteamericana Southeastern Drilling, Inc. (SDI), contratada por PERMARGO para que le suministrara el personal necesario.

A pesar de los esfuerzos técnicos de PEMEX para controlar el derrame del hidrocarburo, las corrientes del Golfo condujeron las partículas contaminantes hacia las playas de los Estados de Campeche, Yucatán, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas en la

República Mexicana, y parte sur de Texas en los Estados Unidos de América; sin embargo, ni el Estado de Campeche ni ningún otro Estado de los Estados Unidos Mexicanos alegó compensación por daños y perjuicios; en cambio, a principios de agosto de 1979, autoridades texanas de los Estados Unidos alegaron que el derrame del pozo Ixtoc-I, había causado serios daños al medio ambiente, al contaminar con residuos de hidrocarburos las aguas navegables dentro de su zona de pesca y las aguas suprayacentes a su plataforma continental, y que como consecuencia tuvieron que montar una operación de limpieza cuyo costo se dice ascendió a tres millones de dólares, ya que se ocasionó también daños a los sitios turísticos.

A raíz de la magnitud de los daños causados a los recursos y vida marina, fueron presentadas tres demandas colectivas por diversas personas como: pescadores estadounidenses, hombres de negocios con intereses en la industria turística, propietarios de bienes inmuebles en la zona y por subdivisiones políticas de algunos condados del Estado de Texas en los Estados Unidos de América, cuyos intereses fueron afectados directa o indirectamente. Tales demandas fueron interpuestas en la Corte de Distrito Sur de Texas, división Houston, en contra de PEMEX, en su carácter de responsable directo por el accidente; SEDCO Inc., como la empresa que proporcionó el equipo para la perforación y Perforaciones Marinas del Golfo (PERMARGO), quien por contrato con PEMEX, llevaba a cabo los trabajos de perforación del pozo. En abril de 1980, SEDCO presentó una demanda como tercero perjudicado y pidió indemnización a PEMEX. Los abogados argumentaban que el equipo de perforación había fallado por actuación negligente por parte de PEMEX.

El profesor Gómez-Robledo²⁷ hizo un estudio respecto al caso Ixtoc-I, en el que puso de manifiesto el análisis de 3 figuras jurídicas del Derecho Internacional Público, las cuales tomaremos en cuenta:

1. La inmunidad de jurisdicción de los Estados.
2. La noción de la debida diligencia.
3. Actividades *ultrarriesgosas*.

Estas instituciones jurídicas se interrelacionan en el desarrollo del estudio dirigido a la responsabilidad objetiva del Estado, frente a personas o propiedades de terceros que son ajenos a los convenios celebrados entre PEMEX, PERMARGO, SEDCO y SDI, pero que recibieron un daño o perjuicio debido a la perforación del pozo Ixtoc-I, hecho generador de la responsabilidad del Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos.

Por otra parte, el ilustre jurista José Luis Siqueiros, en su estudio intitulado "La Responsabilidad Civil de Petróleos Mexicanos en el Caso de Pozo Ixtoc-I"²⁸, en el cual nos basaremos, se pone de manifiesto en un principio, la inmunidad de jurisdicción soberana del Estado mexicano respecto al conflicto, debido a que la actividad de exploración y explotación de yacimientos petroleros es calificada como un acto de poder público, acto de soberanía; en relación a los cuales la teoría de las inmunidades se aplica distinguiéndose de las actividades comerciales en las que el Estado se comporta como particular o sujeto de derechos patrimoniales.

²⁷ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, 2ª ed., UNAM, México, 1994, pp. 203-250.

²⁸ Cfr. Siqueiros, José Luis, "La Responsabilidad Civil de Petróleos Mexicanos en el Caso del Pozo Ixtoc-I", en *El Foro*, Órgano de la Barra Mexicana, Colegio de Abogados, Sexta Época, No. 18, julio-septiembre, México, 1979, pp. 43-59.

Lo anterior se desprende desde el momento en que PEMEX es un órgano público descentralizado y por tanto órgano del Estado mexicano, lo cual implica que cualquier responsabilidad que se pretendiera encausar en su contra podría involucrar la responsabilidad solidaria del Gobierno de México, con derecho a gozar de inmunidad de jurisdicción.

Además, el artículo 27 constitucional en su párrafo cuarto señala, que le corresponde a la Nación la explotación exclusiva de sus recursos naturales, de entre los cuales se encuentra el petróleo; de igual forma la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo en su artículo 1º, establece que corresponde a la Nación el dominio directo de los carburos de hidrógeno que se encuentran en el territorio nacional, incluida la Plataforma Continental; dicho ordenamiento dispone en sus artículos 4º y 6º que la Nación llevará a cabo la exploración y la explotación del petróleo y las demás actividades que abarca la industria petrolera por conducto de PEMEX, y que ésta última podrá celebrar los contratos de obras y de prestación de servicios que la mejor realización de sus actividades requiera. A su vez la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios en su artículo 14, previene que en todos los actos jurídicos en que intervenga PEMEX, serán aplicables las leyes federales y que las controversias en que sea parte, cualesquiera que sea su carácter, serán de la competencia exclusiva de los Tribunales de la Federación. Aunado a lo anterior el artículo 133 constitucional establece que la misma, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con aquélla, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República con aprobación del Senado, serán la ley suprema de la Unión.

Por lo tanto la actividad de excavación y explotación del pozo Ixtoc-I no puede ser catalogada como una actividad comercial, ya que México ejerce un control soberano sobre sus recursos hidrocarburos, y en consecuencia la planificación y supervisión de la manera en que se llevan a cabo las actividades exploratorias relacionadas con los mencionados recursos, son actividades que por su naturaleza deben ser consideradas como actos soberanos de carácter público.²⁹

El jurista José Luis Siqueiros, menciona en su estudio, tres vías mediante las cuales pudo haber resultado factible imputar responsabilidad a PEMEX y al Gobierno Mexicano Federal; que son:

- * Por la aplicación de un Tratado Internacional, en el que México sea Parte Contratante.
- * Por sentencias dictadas por tribunales extranjeros, que de acuerdo con las reglas de competencia judicial aplicables en el foro, hubiesen tomado conocimiento de demandas planteadas por reclamantes residentes en el extranjero en contra de PEMEX.
- * Por resolución de los tribunales federales mexicanos, con base en el artículo 104, fracciones I-A, II y III constitucional.

En cuanto a la primera, tenemos que México en el año de 1979 había aprobado, ratificado y promulgado dos convenciones y dos convenios que podrían resultar aplicables al caso Ixtoc-I, no obstante, ninguno fue base para imputar alguna responsabilidad internacional al Estado mexicano.

²⁹ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 212.

* La Convención sobre Alta Mar, concluida en Ginebra el 29 de abril de 1958 y publicada en el Diario Oficial el 16 de diciembre de 1966, establece en su artículo 24 (único artículo que resulta aplicable) que: "Todo Estado está obligado a dictar disposiciones para evitar la contaminación de las aguas por los hidrocarburos vertidos de los buques, desprendidos de las tuberías submarinas, teniendo en cuenta las disposiciones de los convenios existentes en la materia".

Por lo tanto, la única obligación que contrae el Estado parte, es dictar disposiciones para evitar la polución marina por los hidrocarburos. Como se puede apreciar no se establece ninguna responsabilidad para dicho Estado, en caso de que dichas medidas no se adopten de manera oportuna.

* La Convención sobre la Plataforma Continental firmada en Ginebra el 29 de abril de 1958 y publicada en el Diario Oficial el 16 de diciembre de 1966; dispone en su artículo 5 que el Estado ribereño tiene derecho a construir, mantener y hacer funcionar en la plataforma continental las instalaciones y otros dispositivos necesarios para explorarla y para explotar sus recursos naturales, así como establecer zonas de seguridad alrededor de tales instalaciones y dispositivos. En las mencionadas zonas de seguridad, el Estado ribereño adoptará todas las medidas adecuadas para proteger los recursos vivos del mar contra agentes nocivos.

De lo anterior se desprende, que esta Convención solo reitera la disposición señalada en la Convención sobre Alta Mar; y de igual forma no establece ninguna responsabilidad específica en contra del Estado que no adopte tales medidas de seguridad, ni sanciones en caso de que por su omisión se causaren daños a los recursos vivos del mar.

* El Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen Contaminación por Hidrocarburos, adoptado en Bruselas el 29 de noviembre de 1969 y publicado en el Diario Oficial el 25 de mayo de 1976, otorga a los Estados partes el derecho de tomar en alta mar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o eliminar todo tipo de peligro contra sus litorales en caso de contaminación marina, por hidrocarburos, resultantes de un accidente marítimo. Para los efectos de este Convenio, por accidentes marítimos, deben entenderse los siniestros de navegación cuya causa, hayan sido los daños materiales a un barco o su cargamento. Por barco, debe entenderse toda nave apta para la navegación o todo artefacto flotante, *excepto las instalaciones destinadas a la exploración y explotación de los recursos del subsuelo marino.*

Por lo tanto, es evidente que este Convenio no tiene aplicación al caso del Ixtoc-I, ya que su causa no fue un accidente marítimo sufrido por un barco.

* El Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por el Vertimiento de Desechos y otras Materias, firmado en Londres el 29 de diciembre de 1972 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1975, señala en su artículo I que: "Las Partes Contratantes promoverán individual y colectivamente el control de todas las fuentes de contaminación del medio marino, y se comprometen especialmente a adoptar todas las medidas posibles para impedir la contaminación del mar por el vertimiento de desechos y otras materias...". A su vez, el artículo III establece, que por vertimiento se entiende toda evacuación deliberada en el mar de desechos u otras materias, efectuada desde buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar. No

obstante, se hace una aclaración en el inciso c), donde se manifiesta que: "La evacuación de desechos u otras materias directamente derivadas de la exploración, explotación y tratamientos afines, fuera de la costa, de los recursos minerales de los fondos marinos o con ellos relacionados, no estará comprendida en las disposiciones del presente Convenio".

De lo anterior se desprende, que en el Convenio se excluye el vertimiento o evacuación de los hidrocarburos producidos por reventones o exploraciones de pozos perforados en fondos marinos.

En conclusión, ninguna Convención y Convenio Internacional, ratificado en aquella época por México, resultó aplicable al caso, ya que no existió obligación alguna para resarcir o indemnizar los daños causados por la contaminación marina; por lo tanto no pudo ser responsabilizado internacionalmente el Gobierno mexicano, por el accidente del Ixtoc-I. Recordemos que para fincar responsabilidad internacional a un Estado, tiene que probarse la existencia de un acto o de un hecho imputable que constituya una violación al Derecho Internacional Público.

En este caso no hubo violación al Derecho Internacional Público, puesto que no había en ese entonces, norma ni principio jurídico que pudiera violarse, por el Estado mexicano o por alguna autoridad dependiente de él cuyos actos se imputen jurídicamente al Estado.

Respecto a la segunda vía es importante aclarar los aspectos de la competencia judicial; sabemos que cuando la controversia es entre partes contratantes se atiene a lo dispuesto por ellas, siempre y cuando sea válido; pero cuando se trata de acciones civiles fundadas en responsabilidad extracontractual, la situación se complica. En el caso de los tribunales norteamericanos, su esfera de jurisdicción se ha incrementado dentro de los

parámetros fijados por la Suprema Corte de Justicia, algunos Estados, Texas (hacemos referencia a dicho Estado, puesto que fueron las autoridades texanas, quienes quisieron juzgar al Estado mexicano por los daños causados a su territorio, por el accidente Ixtoc-1) entre otros, han promulgado *leyes procesales que amplían la esfera de su competencia judicial*.

Es por ello, que en 1979, PEMEX pidió que se desecharan las demandas en su contra, fundándose en la Ley de Inmunidad Soberana de los Estados Unidos de Norteamérica. En derecho norteamericano existe una ley codificadora respecto de este tema, su nombre es la "Foreign Sovereign Immunities Act de 1976". Esta ley especifica cuales son los casos en los que un país puede ser demandado ante los tribunales norteamericanos.

La premisa según la cual, ningún Estado puede interferir en el ejercicio de los derechos soberanos de otro Estado, era evidente la política de los Estados Unidos de Norteamérica; a guisa de ejemplo tenemos la declaración hecha por el "Attorney General Harmon" respecto a la protesta del Gobierno Mexicano por las variaciones del cauce del río Bravo: "ninguna regla, principio o precedente de Derecho Internacional impone responsabilidad u obligación alguna sobre los Estados Unidos".³⁰

Consideramos importante destacar, que antes de la citada Foreign Sovereign Immunities Act, el Departamento de Estado norteamericano era el encargado de decidir si los tribunales debían o no dar curso a una acción judicial en contra de una entidad soberana; lo cual daba lugar a decisiones de tipo político, más que jurídico. Por lo que a partir de

³⁰ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 207.

1952, se empezó a adoptar la doctrina de la inmunidad en sentido restrictivo, esto sobre todo cuando se tratase de actividades de tipo *privado*. Se entendió que el Departamento de Estado al ser un órgano de tipo político, era el menos indicado para determinar la condición de *comercial* o *no comercial* de una actividad. Por ello, la Foreign Sovereign Immunities Act además de su labor codificadora, buscó eliminar presiones al mencionado Departamento.

Es esta ley, existe una sección relacionada con los problemas de contaminación producidos más allá de los límites jurisdiccionales de los Estados Unidos, aún cuando el daño causado se origine fuera de su propio territorio, si el acto en cuestión está en conexión con una actividad comercial que llega a causar un efecto directo dentro del territorio norteamericano. De tal modo que en las secciones 1610 y 1611, se prevén situaciones específicas, en las cuales una entidad soberana queda desprovista de que se le otorgue inmunidad de ejecución. En esta ley se distingue entre actos gubernamentales públicos soberanos, y de gobierno de naturaleza privada o comercial.

PEMEX se basó en la sección 1602, la cual señala la inmunidad de soberanía por parte de los Estados extranjeros, frente a las cortes norteamericanas; como respuesta, los demandantes trataron de hacer valer dos de las cinco excepciones previstas en la misma ley, para efecto de negar la inmunidad de jurisdicción. Estas fueron las excepciones de: actividad comercial e ilícito no comercial.³¹

Ahora bien, de acuerdo a la Foreign Sovereign Immunities Act, PEMEX al ser un

³¹ Cfr. Moreno Treviño, Francisco, "Jurisprudencia, Precedentes Judiciales obtenidos por Petróleos Mexicanos en Materia de Inmunidad Soberana, El Caso del Pozo Ixtoc-I", en *PEMEX-LEX, Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos*, Núms. 23-24, mayo-junio, PEMEX, México, 1990, p. 50.

organismo público descentralizado, tiene derecho a gozar de la inmunidad de jurisdicción: es tarea de PEMEX, el probar que ninguna de las excepciones de inmunidad soberana le es aplicable, la más importante en este caso, es la contenida en la sección 1605 (a)(2), relativa a la naturaleza de la actividad emprendida.

En el recurso de petición interpuesto por PEMEX, se sostuvo que la actividad de perforación y explotación del pozo Ixtoc-I *no* debe ser catalogada como una actividad comercial, pues México ejerce un control soberano sobre sus recursos hidrocarburos, y como la planificación y supervisión son llevadas como actos soberanos de carácter público no hay lugar a la demanda. El Juez de Distrito Roberto O'Connor Jr. dictaminó el 30 de marzo de 1982, en Houston, Texas las siguientes resoluciones: Examinó, entre otros puntos, el recurso interpuesto por PEMEX respecto a la falta de jurisdicción del tribunal norteamericano por haber dado entrada a la demanda en contra de PEMEX; el análisis versó sobre la naturaleza de la actividad realizada por PEMEX, debía determinar si los actos de PEMEX se calificaban de comerciales o de actos de Estado soberano.

PEMEX realizaba la perforación de un pozo exploratorio en la Bahía de Campeche, en aguas patrimoniales mexicanas, se buscaban depósitos de gas y aceite fuera de la costa (off-shore), cuya actividad formaba parte de un plan integral de planeación económica gubernamental, el pozo no fue perforado para producción comercial, sino como exploración para obtener información sobre la extensión de las reservas; por lo tanto, PEMEX actuó bajo la autoridad de la legislación mexicana, en territorio nacional y en cooperación intragubernamental con otras ramas del Gobierno Mexicano; respecto a lo cual, ya nos hicimos referencia al inicio de este inciso.

En opinión del tribunal, PEMEX no realizaba una actividad comercial dentro de los términos de la Foreign Sovereign Immunities Act, ya que las decisiones y medidas concernientes a la soberanía de los Estados sobre los recursos naturales, son de naturaleza únicamente gubernamental. Por lo tanto, la excepción de inmunidad de jurisdicción, es inaplicable al caso y como consecuencia el recurso interpuesto por PEMEX fue admitido y concedido. No obstante, el 12 de noviembre de 1982, los demandantes solicitaron al Juez O'Connor Jr. que revocara el fallo anterior. El 27 de enero de 1983, se llevó a cabo una audiencia y el 24 de agosto de 1984, el juez otorgó la reconsideración del caso y suspendió por consecuencia los efectos de la sentencia original. La Corte basó su decisión en la existencia de una disputa genuina sobre la naturaleza comercial o no del pozo Ixtoc-I y para resolver requirió a las partes presentarse a audiencias posteriores.

Meses después, el Juez Hughes relevó a O'Connor, quien se había jubilado el 29 de enero de 1986, PEMEX solicitó la nulidad de la sentencia del 24 de agosto de 1984, para lograr que se restablecieran los efectos de la dictaminación de 1982 y que se celebrase una audiencia preliminar sobre el tema de la competencia y jurisdicción antes de resolver el fondo del asunto. El 28 de julio de 1989, se acordó que las partes demandantes desistirían de sus acciones y sin reclamaciones posteriores en contra de PEMEX. La moción conjunta para desistimiento con perjuicio, fue acordada por el Juez Hughes el 14 de agosto de 1989.

En conclusión, podemos apreciar que esta vía tampoco resultó válida para imputar responsabilidad directa a PEMEX por los daños ocasionados, mediante sentencia dictada por tribunal extranjero, en este caso por autoridades norteamericanas.

En relación con la última vía, tenemos el supuesto de que los reclamantes, mexicanos o extranjeros, plantearan sus demandas en México, en cuyo caso serían competentes los tribunales federales, los cuales aplicarían al juicio la legislación mexicana.

Así, tenemos que, desde el punto de vista de nuestro Derecho Civil, el asunto se encuentra enfocado, por la naturaleza del mismo, hacia la responsabilidad objetiva por riesgo creado, la cual es fuente de obligaciones y es una de las clases de responsabilidad civil; recordemos que esta última implica, la necesidad de reparar, o bien, indemnizar los daños y perjuicios causados por otro, por un hecho ilícito o por la creación de un riesgo. Su contenido es la indemnización: indemnizar es dejar sin daño.³²

Sabemos que existen dos clases de responsabilidad civil, en razón del elemento o dato en que se finca la necesidad de resarcir los daños:

* Responsabilidad subjetiva: Impone un análisis de la conducta del sujeto, ya que este tipo de responsabilidad se presenta cuando los daños han sido causados por una conducta culpable, antijurídica y dañosa, que tiene por fuente el hecho ilícito y por soporte esa noción subjetiva de la culpa.³³ Como podemos apreciar, la responsabilidad subjetiva no tiene aplicación en el caso del accidente Ixtoc-I.

* Responsabilidad objetiva: Se apoya en un elemento ajeno a la calificación de la conducta, en un dato aparente, objetivo, como es el hecho de causar un daño por la utilización de un objeto peligroso que crea un estado de riesgo para los demás. Los daños provienen de una conducta lícita, jurídica, inculpable, consistente en aprovechar un objeto peligroso que crea riesgo de daños, responsabilidad fincada en dicho riesgo y que por

³² Cfr. Bejarano Sánchez, Manuel, *Obligaciones Civiles*, 3ª ed., Harla, México, 1984, p. 263.

³³ *Ibidem*, p. 244.

consiguiente se llama responsabilidad objetiva, por tener su apoyo en un elemento externo como el riesgo creado.³⁴

El artículo 1913 del Código Civil, establece la obligación de pagar daños y perjuicios a todo el que cause un daño por el uso de objetos, substancias o aparatos peligrosos por su velocidad, por su naturaleza explosiva o inflamable, o por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, todo ello aun cuando obre lícitamente, es decir, sin violar norma jurídica alguna y sin incurrir en cualquier falta de conducta que le fuera atribuible. La única excepción es la culpa o negligencia inexcusable de la víctima, como causa del daño.

De lo anterior se desprende que lo único que debe probarse es la relación causa-efecto; en otras palabras, sólo se debe probar la existencia de un daño.

A su vez el artículo 1915 del Código Civil señala que: "La reparación del daño debe consistir, a elección del ofendido, en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o el pago de daños y perjuicios".

En el caso del accidente Ixtoc-I, la contaminación de las aguas del Golfo de México ocasionó daños y perjuicios a los bienes de personas residentes dentro o fuera del país; el problema desde este punto de vista se enfoca a las pérdidas patrimoniales o a la privación de ganancias lícitas que afectaron a personas físicas o morales (cooperativas de pescadores, empresas navieras, balnearios de turismo establecidos en las playas contaminadas, etcétera), las que bien pudieron haber demandado responsabilidad objetiva en base a las normas del Derecho Civil Mexicano, cuya indemnización hubiera consistido

³⁴ Cfr. Bejarano Sánchez, Manuel, *Obligaciones Civiles, op. cit.*, pp. 244 y 245.

en el pago de daños y perjuicios. Por otro lado, sabemos que son irremediables los efectos que se causaron al ecosistema, donde la indemnización no resuelve el problema que realmente aqueja.

En conclusión, consideramos aplicable al caso, la teoría de la responsabilidad objetiva, ya que el derrame de petróleo ocasionado por la ruptura del pozo, cuyo origen fue la explotación del mismo, constituye un riesgo creado por el uso de mecanismos, aparatos o sustancias peligrosos por sí mismos, o bien, simplemente por su naturaleza explosiva o inflamable. La doctrina acepta que cualquier empresa que especula económicamente y crea para terceros un riesgo, debe responder por los daños que cause en su industria. El sistema que los alemanes conocen bajo el concepto de *Haftpflicht*, es decir, el de la responsabilidad originada en la explotación con provecho económico para el operador, ha sido aceptada en diversos países, la cual, resulta aplicable al caso Ixtoc-I.³⁵

Para finalizar, solo nos resta aclarar que el caso Ixtoc-I se resolvió conforme a la segunda vía, en donde como podemos apreciar, no se imputó responsabilidad a PEMEX, ni al Gobierno Mexicano, por la aplicación del principio de inmunidad soberana.³⁶

³⁵ Cfr. Siqueiros, José Luis, "La Responsabilidad Civil de Petróleos Mexicanos en el Caso del Pozo Ixtoc-I", *op. cit.*, p. 58.

³⁶ Esta fue la resolución en cuanto al asunto principal. Respecto a los conflictos que surgieron de manera alternativa con relación a las compañías que estuvieron involucradas no entramos en detalles, ya que no son materia principal del tema de investigación, si se quiere profundizar al respecto consulte a Gómez-Robledo Verdusco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, *op. cit.*, pp. 232-250.

2.5 La Explotación Petrolera como "actividad *ultrarriesgosa*" en Derecho Internacional.

Las operaciones de exploración y explotación petrolera son consideradas en la doctrina del campo del Derecho Internacional como actividades anormalmente peligrosas o "*ultrarriesgosas*", a las cuales les es aplicable el sistema de la responsabilidad objetiva.

Las actividades *ultrarriesgosas*, según Wilfred Jenks son "todas aquellas actividades que implican un riesgo de causar un daño de carácter sustancial en escala internacional, sin que dicho riesgo pueda ser eliminado por el ejercicio de la mayor diligencia o precaución. En este tipo de actividades se encontrarían aquellas que puedan ocasionar un cambio sustancial al medio ambiente, contaminación seria del agua o atmósfera, la perturbación del proceso biológico, etcétera."³⁷

No obstante estas actividades son consideradas lícitas, donde la licitud radica en que a pesar de los daños inmensos que pueden ocasionar, la realización en la práctica de dichas actividades no constituyen en sí mismas la violación de ninguna obligación de derecho internacional, incluso probablemente tampoco la de no utilización del propio territorio en forma perjudicial.

Al respecto De Miguel Perales³⁸, establece como características de las actividades que causan daños al medio ambiente, las siguientes cinco:

- * Son actividades que implican un riesgo de daño.
- * Cuando el daño se produce suele ser grave.
- * Independientemente de que sean tomadas todas las medidas de una conducta

³⁷ Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 224.

³⁸ Cfr. Miguel Perales, Carlos de, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente*, 2ª ed., Civitas, España, 1997, pp. 203-220.

diligente, no es posible eliminar el riesgo.

- * Son actividades especializadas, que utilizan técnicas específicas.
- * Por lo general son actividades útiles para la comunidad.

De Miguel Perales señala, que en virtud de que las actividades que pueden producir daños al medio ambiente son peligrosas en sí mismas, y su desarrollo implica un riesgo de daño, puede considerarse en consecuencia, que se está en presencia de una responsabilidad civil de carácter objetivo.

Respecto a la clasificación de las actividades denominadas *ultrarriesgosas*, el ilustre Pierre-Marie Dupuy, considera que es poco práctico y útil, ya que en primer lugar el control de las tecnologías empleadas evoluciona a un ritmo acelerado, lo que trae como consecuencia que, si actualmente una actividad es considerada de gran riesgo el día de mañana puede ser estimada como una actividad de rutina, y en segundo lugar, la evolución de los conocimientos científicos permitirá poner en evidencia la existencia de otra serie de consecuencias perjudiciales, vinculadas a actividades que se clasifican en la actualidad como inofensivas.³⁹ Por lo tanto, sobre la base de esta apreciación es válido considerar, que en el campo de la reparación por daños causados por actividades lícitas pero que tienen implícito el riesgo de ocasionarlos, debe considerarse la importancia del daño resentido y no la actividad de manera específica.

Al respecto, el profesor Philippe Cahier ha manifestado que desde el momento en que el daño afecta al territorio de otro Estado, es evidente de que estamos en presencia de un daño importante o sustancial, lo cual es prueba suficiente para afirmar que nos

³⁹ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 224.

encontramos frente a una actividad que implica riesgos excepcionales que da lugar a una acción por parte del Estado o Estados afectados para reclamar la reparación correspondiente.⁴⁰ Empero, es recomendable tomar en cuenta que existe la obligación de la *debida diligencia*⁴¹ por parte de los Estados que realizan o bien, permiten que se realicen en su territorio actividades *ultrarriesgosas*, ya que si el daño aun y cuando se hubiere producido por dichas actividades, se probara que fue consecuencia directa de una negligencia por parte del Estado en cuya jurisdicción se desarrollo la actividad, entonces procedería la aplicación de la responsabilidad internacional clásica por actos ilícitos (por violación de una obligación de Derecho Internacional) y no la responsabilidad objetiva, estricta o de carácter absoluto. Lo anterior resulta relevante, ya que las medidas preventivas que implica la obligación de la debida diligencia, involucra al Estado con sus tres órganos fundamentales, el ejecutivo, el legislativo y el judicial; lo que da como consecuencia que en caso de que haya habido daño aun con la debida diligencia solo habrá responsabilidad por la vía de la responsabilidad objetiva. Verbigracia: En materia de contaminación ambiental,

⁴⁰ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p.224.

⁴¹ Para que el ejercicio de las actividades altamente riesgosas, sea un ejercicio lícito, el derecho internacional requiere que las mismas se lleven a cabo mediante una efectiva diligencia preventiva, a la medida de los peligros que ellas generan y que son en sí mismos imprevisibles. Al respecto, en un importante informe del Secretario de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, se reconoce que la obligación general de diligencia es una noción flexible, susceptible de adaptaciones diversas, dependiendo de la situación fáctica en particular y de las posibilidades prácticas de supervisión, pero no por ello se deja de enfatizar, que de acuerdo al derecho internacional la *obligación de diligencia* está con todo constituida por un grupo de reglas medias o *standards* de comportamiento que los Estados deben observar, los cuales son: 1) Los Estados deben poseer de manera permanente el aparato jurídico y material suficiente para asegurar el respeto de sus obligaciones internacionales, y deben dotarse en el campo de la protección al medio ambiente de la legislación y la reglamentación administrativa, penal y civil necesarias; 2) El cumplimiento con el deber de diligencia implica, en relación con el principio de la buena fe, que el Estado además de cumplir con el inciso anterior, deberá realizarlo con la diligencia y vigilancia apropiadas a las circunstancias (este punto es poco preciso, ya que no se señala quién o cómo se determinarán los parámetros de diligencia y vigilancia); 3) Igualmente, y aun cuando no hay identidad entre los principios, es sin embargo posible relacionar el deber de diligencia con el deber de cooperación internacional impuesto a los Estados, en particular por lo que se refiere a la protección al medio ambiente. Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Responsabilidad Internacional por Daños Transfronterizos*, 1ª ed., UNAM, México, 1992, pp. 69 y 70.

hay una responsabilidad del Estado de no contaminar y de aplicar las medidas de carácter legislativo y administrativo, con sanciones civiles o penales necesarias, es decir, realiza las debidas diligencias. Sin embargo, en caso de que exista contaminación a pesar de haber cumplido con la debida diligencia, es posible responsabilizar al Estado por el riesgo creado, es decir, por la responsabilidad objetiva. Empero, no hay que perder de vista que también la mencionada responsabilidad tiene sus límites y éstos estarían en los excluyentes de responsabilidad como por ejemplo la fuerza mayor, caso fortuito y estado de necesidad.

Es preciso destacar que en el ámbito del Derecho Internacional, esta clase de responsabilidad objetiva, ha sido actualmente aplicada para otorgar compensación por daños causados por dos tipos de actividades en específico, que conllevan riesgos excepcionales: la utilización pacífica de la energía atómica y la exploración del espacio más allá de la atmósfera terrestre. No existe, por consecuencia en el derecho internacional positivo, principio consuetudinario o general de derecho, que prevea tal género de responsabilidad por las actividades que comparten riesgos excepcionales o daños al medio ambiente.⁴²

Sin embargo Günther Handl manifiesta con certeza que sí existen fundamentos para imponer por dicho género de actividades una responsabilidad por daños causados independientemente de toda culpa o negligencia. Con base en las convenciones internacionales que se han dado en el terreno nuclear y espacial, en las que se consagra un régimen de responsabilidad objetiva; así como el Proyecto de la Comisión de Derecho Internacional para la codificación de la *Responsabilidad Internacional por las*

⁴² Cfr. Gómez-Robledo Verduzco. Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 225.

*Consecuencias Perjudiciales de Actos No Prohibidos por el Derecho Internacional y la reciente Convención sobre Responsabilidad Civil por Daños Resultantes de Actividades Peligrosas Para el Medio Ambiente.*⁴³ Lo anterior implica, a primera vista, que existe un fundamento estructurado en derecho internacional consuetudinario para imponer responsabilidad por daños transnacionales independientemente de toda culpa o negligencia de parte del Estado operante. De igual forma, el profesor Handl manifiesta que el principio de la responsabilidad objetiva se refleja en varias legislaciones nacionales referentes a las actividades de exploración y explotación off-shore, cuyo reconocimiento de la naturaleza *ultrarriesgosa* de tales actividades emerge de instrumentos como el acuerdo contractual firmado entre varias compañías petroleras "Offshore Pollution Liability Agreement" (OPOL) de 1974, o de la "Convención de Londres sobre la responsabilidad civil por daños debidos a la contaminación por hidrocarburos derivada de la explotación de los recursos del subsuelo marino" de 1976. Handl, al concluir afirma, que si bien no existe una Convención de aplicación general que imponga un régimen de responsabilidad objetiva para aquellas actividades de exploración y explotación petrolera, sin embargo, ante una jurisdicción internacional puede alegarse la existencia de un principio de responsabilidad objetiva con fundamento en una norma emergente de derecho internacional consuetudinario.⁴⁴

De igual forma, el profesor Fred Goldie manifiesta que no existe duda de que fuera del marco convencional se pueda efectivamente mostrar en derecho internacional general la

⁴³ Esta Convención fue emitida por el Consejo de Europa en Lugano el 21 de junio de 1993.

⁴⁴ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., pp. 222 y 223.

existencia de una norma consuetudinaria que postula el principio de una responsabilidad objetiva.⁴⁵

Ahora bien, los principios generales de derecho reconocidos por el Estatuto de la Corte Internacional de Justicia como otra fuente del proceso de elaboración de normas internacionales, paralela al derecho convencional y al derecho consuetudinario, tienen la función de ampliar el poder del juez internacional, ya que el recurso a dicha fuente le permite al juez, con frecuencia, presumir la existencia de un deber jurídico en lugar del ejercicio de una facultad discrecional. De igual forma, los principios generales del derecho designan reglas de derecho interno que se encuentran previstas en la mayoría de los ordenes internacionales. Lo que interesa en este punto es determinar si con base en un principio general de derecho puede existir una obligación de reparar los daños ocasionados al territorio de un Estado como consecuencia de actividades que comportan riesgos excepcionales.⁴⁶

Al respecto el profesor John Kelson ha demostrado, que del examen de la mayoría de las legislaciones internas se desprende la tendencia consistente en afirmar la existencia de una obligación de reparación para toda persona que cause un daño como consecuencia del uso de cosas peligrosas, o actividades que se presumen peligrosas, aun cuando no hubiere existido culpa alguna de su parte, basta que se aporte la prueba de un vínculo causal entre el daño y el origen del mismo.⁴⁷ De igual forma, Kelson ha analizado los principales tratados y convenciones que consagran el principio de la *strict liability*, en los campos de

⁴⁵ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso. *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 171.

⁴⁶ *Ibidem*, pp. 175 y 176.

⁴⁷ Recordemos que en nuestro Código Civil la responsabilidad objetiva se encuentra prevista en el artículo 1913.

aviación, espacial, nuclear y de contaminación por hidrocarburos, con intención de demostrar que todo ello confirma la aceptación de un principio general en derecho internacional por actividades *ultrarriesgosas*.⁴⁸ En relación con este punto, Philippe Cahier opina que el principio general de derecho podría enunciarse como sigue:

*"Todo Estado está en la obligación de reparar los daños causados a otros Estados, o a residentes extranjeros, que sean resultado de actividades que, aunque siendo lícitas, comportan riesgos excepcionales y que son emprendidas ya sea por su propia cuenta o bajo el imperio de su jurisdicción."*⁴⁹

Sin embargo, se podría objetar que el principio de la responsabilidad objetiva en los ordenes jurídicos internos se presenta en la mayoría como una excepción a la regla general de la responsabilidad por culpa, lo que implica que no se considere como un verdadero principio, empero dicha objeción no resulta relevante, ya que el problema concreto es el determinar si la responsabilidad objetiva, aun cuando se establezca como una excepción, es realmente una constante en las principales legislaciones nacionales.⁵⁰

Por otra parte, la Comisión de Derecho Internacional que ha creado un grupo de trabajo que funciona desde 1978 presidido por el internacionalista Quentin Baxer como relator especial, con objeto de examinar el tema de la *Responsabilidad Internacional por las Consecuencias Perjudiciales de Actos No Prohibidos por el Derecho Internacional*, cuyo resultado ha sido un *Proyecto*, el cual está estructurado en tres capítulos: el primero delimita el ámbito de aplicación del proyecto, define los distintos términos utilizados y

⁴⁸ Cf. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Responsabilidad Internacional por Daños Transfronterizos*, op. cit., p. 16.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 23.

⁵⁰ Cf. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., pp. 176 y 177.

enuncia los principios generales; el segundo alude a la aplicación del principio de prevención; y el tercero versa sobre la indemnización u otras formas de reparación por los daños que se produzcan. El *Proyecto de la Responsabilidad Internacional por las Consecuencias Perjudiciales de Actos No Prohibidos por el Derecho Internacional* se restringe a un ámbito de aplicación específico, debido a que no es aplicable en el caso de violaciones de normas de derecho convencional o consuetudinario. Además de que procede en la primera hipótesis un régimen de responsabilidad objetiva, es decir, una responsabilidad sin hecho ilícito.

No obstante, resulta importante destacar que la misma Comisión de Derecho Internacional en su Proyecto de artículos sobre la responsabilidad de los Estados por hecho ilícito, ha enmarcado en el artículo 19, inciso d), el daño al medio ambiente dentro de la categoría de crimen internacional, al cual le resulta aplicable el régimen de responsabilidad por hecho ilícito.⁵¹

⁵¹ Es preciso destacar que la práctica de los Estados y la doctrina ha desarrollado dos tipos de violaciones de la normatividad internacional: los crímenes y los delitos internacionales. Cuya distinción se manifiesta en el Proyecto de Responsabilidad de los Estados por Hechos Ilícitos, en su artículo 19. En principio se manifiesta que un "acto de un Estado que constituye una violación de una obligación internacional es un acto ilícito internacional, independientemente de la materia o del sujeto de la obligación infraccionada" (Artículo 19-1). Por lo que la responsabilidad originada por la comisión de un delito internacional en materia de medio ambiente, surge por la violación de una norma convencional o consuetudinaria. En este caso, únicamente el Estado afectado podrá requerir la reparación del daño, por el acto u omisión que se considera como hecho ilícito. Posteriormente se manifiesta que "un acto ilícito internacional producido por la violación de un Estado de una obligación internacional tan esencial para la protección de los intereses fundamentales de la comunidad internacional que su violación es reconocida como un crimen por tal comunidad en su conjunto, constituye un crimen internacional" (Artículo 19-2). En consecuencia los crímenes internacionales constituyen violaciones de obligaciones esenciales para salvaguardar los intereses fundamentales de la comunidad internacional; uno de los intereses fundamentales de la comunidad internacional, como se señala en el inciso d) del artículo 19 del Proyecto es la protección del medio ambiente, por lo cual se señala que constituye crimen internacional: Una violación grave de una obligación internacional de importancia esencial para la salvaguardia y protección del medio humano, como los que prohíben la contaminación de la atmósfera o de los mares. De dicho artículo se desprende que para que la contaminación constituya un crimen internacional, se requiere:

1. Que haya producido una violación de una obligación de importancia esencial para la salvaguardia y protección del medio humano.

Los dos párrafos anteriores tienen gran relevancia, ya que si la Comisión de Derecho Internacional llegare a determinar con posterioridad, que la naturaleza de las operaciones de exploración y explotación off-shore deben ser catalogadas como actividades *ultrarriesgosas*, se plantearía entonces el problema de la compatibilidad o incompatibilidad de dos regímenes de responsabilidad, la responsabilidad clásica por hecho ilícito aplicable a la contaminación definida como crimen internacional y la responsabilidad objetiva por hecho lícito aplicable a las actividades no prohibidas por el derecho internacional, pero que de alguna manera se consideran de carácter *ultrarriesgoso*.

En cuanto a la reparación de daños transfronterizos, en el ámbito industrial, el problema llega a ser más agudo en la medida en que con frecuencia resulta casi imposible hacer cesar en forma definitiva la actividad perjudicial, como consecuencia de la gran importancia económica que puede revestir la misma para el desarrollo de la comunidad nacional. En este tipo de casos se deja subsistir la causa del daño y solamente se tratan de reducir las consecuencias perjudiciales, pero sin garantizar una terminación definitiva del daño que se ha generado, lo cual implica, una ausencia de reparación efectiva del daño, ya que existe solo una compensación. Es evidente que este tipo de reparación deja subsistir la causa del daño sin cubrir la integridad del perjuicio, y da la apariencia de una compra por el autor del daño, lo cual implica un derecho a contaminar, basado en el mencionado y criticado principio: **El que contamina paga.**

2. Que la violación de esa obligación sea una violación grave.
Este régimen de responsabilidad podría originarse por afectar espacios comunes (espacio ultraterrestre, fondos marinos y océanos, alta mar, Antártida) los cuales puede afirmarse constituyen patrimonio ecológico común de la humanidad.

Por lo que el ilustre Alexandre Charles Kiss, comenta con certeza que, la comunidad internacional, actualmente tiende hacia una forma de *soft responsibility* establecida por vía de acuerdo entre las partes interesadas y no hacia formas jurisdiccionales efectivas, donde predomina la existencia de mecanismos menos efectivos que los aplicados en el ámbito de la responsabilidad internacional clásica.⁵²

2.6 La Responsabilidad Civil Extracontractual Objetiva y las Actividades

Ultrarriesgosas.

En el inciso anterior nosotros afirmamos que la responsabilidad objetiva es la idónea para tratar los daños ambientales causados por las instalaciones petroleras, por lo que es preciso tratar este tema de manera más profunda, ya que constituye uno de los puntos centrales de este trabajo de investigación.

El hecho de establecer una responsabilidad civil por daños ocasionados al medio ambiente, permite otorgarle la facultad a los particulares que han sufrido una alteración negativa en sus bienes, en su salud o intereses, reclamar ante los tribunales ordinarios civiles la indemnización al responsable de los daños causados (en nuestro caso, sería una demanda en contra de PEMEX). La obligación civil de reparar el daño ambiental implica dos objetivos: uno preventivo y otro compensatorio. Empero, se presentan varias dificultades para reparar el daño ambiental como son⁵³:

* La determinación de los sujetos que causan el daño.

⁵² Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Responsabilidad Internacional por Daños Transfronterizos*, op. cit., p. 73.

⁵³ Cfr. Campos Díaz Barriga, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente; El Caso del Agua en México*, 1ª ed., UNAM, México, 2000, pp. 72 y 73.

- * La indemnización concedida por los tribunales civiles solo implica la reparación del daño causado a las personas y las propiedades, y no la reparación al medio ambiente.
- * El nexo causal entre el acto que ocasionó el daño y el daño mismo, es difícil comprobar, lo cual facilita la evasión de la responsabilidad del causante del daño.
- * Debido a que los daños son altamente costosos, se presenta la dificultad para indemnizarlos por completo.
- * El daño como elemento necesario para generar responsabilidad, en el ámbito ambiental, pierde su carácter individual para devenir social.⁵⁴

Sin embargo, Raúl Brañes, con quien estamos de acuerdo, manifiesta que mediante las sanciones civiles se puede lograr la restauración del medio ambiente que haya sido afectado o que se adopten medidas que mitiguen o contrarresten los efectos ambientales perjudiciales.⁵⁵

Para imputar la responsabilidad civil objetiva, debe existir en principio una **actividad humana**, que puede consistir en una acción u omisión, el exteriorizar la conducta humana es necesario, ya que implica la interferencia en la esfera jurídica de otro sujeto al producir un daño, aún en los casos de responsabilidad objetiva, donde las cosas o sustancias dañosas intervienen con autonomía, existe una conducta que es causante de la situación dañosa. En el caso de la explotación petrolera, se trata de una actividad consistente en una

⁵⁴ Cfr. Campos Díaz Barriga, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente: El Caso del Agua en México*, op. cit., p. 75.

⁵⁵ Cfr. Brañes, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p. 226

acción, la cual es considerada lícita, pero que implica el riesgo de causar daños ambientales, los cuales se pueden provocar por culpa del agente o sin ella, no obstante, al ser nuestro tema la responsabilidad objetiva, implica que estamos en el segundo supuesto. es decir que no existe culpa. El segundo elemento importante, es la existencia de la **relación causal**, ya que si no existe un vínculo entre la actividad humana y el daño producido, no se puede exigir la reparación del mismo.

En este orden de ideas, tenemos que la obligación que surge para el autor del daño es la reparación del mismo, lo cual implica la elección de la víctima entre el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o el pago de daños y perjuicios y en ambos casos, el pago del daño moral.⁵⁶ Es importante destacar que conforme al artículo 1934 de nuestro Código Civil, la acción para exigir la reparación de los daños causados, prescribe en dos años, contados a partir del día en que se haya causado el daño tanto en los casos de hechos ilícitos como de responsabilidad objetiva. Este plazo resulta poco idóneo para exigir la reparación por daños ambientales, ya que este debe ser mucho más amplio y debe ser contado a partir de que la persona o personas afectadas tuvieron conocimiento del daño, o bien, debieron haber tenido conocimiento del daño.

Respecto a las excluyentes de responsabilidad el artículo 2111 de nuestro Código Civil señala que, se exime de responsabilidad civil cuando el daño se produzca por culpa inexcusable de la víctima, haya sido por culpa o hecho de un tercero, es decir, una persona que no sea el sujeto que realizó el acto directamente, o por caso fortuito. Estos supuestos resultan aplicables a la responsabilidad extracontractual objetiva.

⁵⁶ Los artículos 1915 y 1916 de nuestro Código Civil, prevén esta situación.

No obstante, recordemos que el sistema objetivista, no depende del grado de diligencia que el sujeto hubiere tenido para evitar la producción del daño, sino que se basa en la realidad perjudicial y su relación inmediata con la acción u omisión que los ha originado. Es decir, que su atribución no es en relación con la imputabilidad culpable o no del hecho, sino que se debe a la reparación de cualquier lesión al interés de otro miembro de la comunidad. En el caso de la responsabilidad objetiva, el simple hecho de que no se pudieron prever los daños no es suficiente para eximir de responsabilidad al sujeto.⁵⁷

Recordemos que la responsabilidad objetiva deriva de la relación causal entre el acto del agente y el daño producido, sin tomar en cuenta la intencionalidad ni la falta de cuidado. Al respecto, Pascual Estevill, manifiesta que el principio de la culpa no ha sido suficiente para resolver los daños producidos por nuevas actividades humanas y que el derecho de daños ha necesitado de los principios de la doctrina del riesgo o de la responsabilidad objetiva para lograr fines sociales que correspondan a los principios de la equidad y los propósitos de la justicia conmutativa.⁵⁸ En la responsabilidad objetiva, la culpa del autor no es imprescindible, sino que basta con que se cause un daño en determinadas circunstancias, para que la sanción se aplique al individuo que es considerado responsable. Hay quienes defienden el sistema subjetivo en virtud de que consideran que la culpa es el elemento básico para determinar la responsabilidad, sin embargos hay autores que consideran más adecuada la responsabilidad objetiva, puesto que, con ella se evita dejar daños sin reparar con base en la existencia del mismo. Además en la responsabilidad objetiva se admite que todo riesgo creado debe ser a cargo de la actividad que lo origina.

⁵⁷ Cfr. Pascual Estevill, Luis, *Derecho de Daños*, 2ª ed., Bosch, Barcelona, España, 1995, pp. 509-511.

⁵⁸ *Ibidem*, pp. 60-67.

Por lo tanto, debe predominar la responsabilidad objetiva para cubrir el mayor número de daños posible, causados por la actividad de explotación petrolera.

2.7 El Daño Ambiental y su Reparación.

A lo largo de este trabajo hemos hecho referencia en múltiples ocasiones al daño ambiental, el cual aún no se encuentra completamente regulado, ni mucho menos su reparación. En este punto solo plantaremos la problemática que se presenta actualmente de manera muy breve, ya que este punto bien podría dar pauta a otro trabajo de investigación, puesto que es bastante amplio y complejo.

En principio se debe determinar el bien jurídico tutelado, para ello citamos a Carmona Lara, quien manifiesta lo siguiente:

“1)El medio ambiente es un bien jurídico reconocido como tal en el sistema jurídico, que generalmente se encuentra a nivel constitucional pero en el caso de México es reconocido como un bien jurídico en la LGEEPA.

2)Es un bien jurídico colectivo en cuanto a la forma de disfrutar y aprovechar el bien y su titularidad: independientemente de que exista la titularidad individual del derecho a un medio ambiente adecuado.

3)Es un bien jurídico de carácter complejo porque puede tomarse en cuenta como objeto de un derecho y un deber.”⁵⁹

Debemos tomar en cuenta que la tutela va más allá de los bienes jurídicos clásicos, como lo son la propiedad privada, la salud y el cuerpo, ya que se contempla el patrimonio

⁵⁹ Citada por Campos Díaz Barriga, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente; El Caso del Agua en México*, op. cit., p. 101.

natural. Ahora bien, cuando se lesiona ese bien jurídico protegido que produce la degradación de los elementos naturales y con ello agregamos la disminución de la Biodiversidad se produce lo que se conoce como daño ambiental. El problema que se plantea como consecuencia, es la dificultad para determinar a partir de que grado existe daño ambiental, al respecto el artículo 2.7 de la Convención sobre Responsabilidad Civil por Daños Resultantes de Actividades Peligrosas para el Medio Ambiente, define el daño como toda pérdida o daño que resulte de la alteración del medio ambiente. Empero, el artículo 8.d., establece que si el explotador de la actividad peligrosa prueba que el daño resulta de una contaminación de un nivel tolerable, no responde. Es importante destacar que la Convención reconoce la especificidad del daño al medio ambiente, debido a que establece una distinción entre los daños comunes a las personas, tales como la muerte o lesiones corporales y los daños comunes a los bienes privados, es decir, toda pérdida o daño causado a los bienes de otro y las pérdidas o daños que resultan de una alteración del medio ambiente.⁶⁰

La Ley Ambiental del Distrito Federal, define al daño ambiental en el artículo 6, fracción XII:

“Daño ambiental o ecológico: la pérdida o menoscabo sufrido en cualquier elemento natural o el ecosistema por la falta de cumplimiento de una obligación establecida en esta Ley o en las normas oficiales mexicanas ambientales;”

Esta definición no es del todo correcta, ya que un daño ambiental también puede producirse aun cuando haya cumplimiento de la legislación correspondiente.

⁶⁰ Cfr. Campos Díaz Barriga, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente; El Caso del Agua en México*, op. cit., p. 103.

Par poder entender lo que es un daño ambiental, es preciso señalar las características particulares del mismo:⁶¹

- * Son irreversibles en sus consecuencias.
- * Se relacionan con los progresos tecnológicos.
- * Sus efectos son acumulativos, manifestándose más allá de las fronteras al contaminar en forma general.
- * Por sus causas y consecuencias son daños colectivos, ya que involucran a muchas personas.
- * En su manifestación y en la relación causal son daños difusos.
- * Son daños continuados, debido a que sus efectos se pueden prolongar en el tiempo.

Debido a las peculiaridades del daño ambiental, la prueba del nexo causal se torna muy complicada, lo cual es un obstáculo para rara reclamar la indemnización por dichos daños. Al respecto el Convenio del Consejo de Europa, considera que es necesario que se le facilite la carga de la prueba a las personas que demandan la reparación de los daños. Establece el reconocimiento del derecho de toda persona de tener acceso a la información, sin que sea necesario hacer valer un interés. De igual forma, en su artículo 10 exhorta al juez a que sea más flexible para la apreciación del nexo causal.

De acuerdo con Mercedes Campos⁶², consideramos que para facilitar la determinación de la relación causal se debe: 1) Invertir la carga de la prueba, de tal forma

⁶¹ Cfr. Campos Díaz Barriga, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente; El Caso del Agua en México*, op. cit., p. 234.

⁶² *Ibidem*, pp. 115-121.

que el presunto responsable sea quien tenga que probar que no causó el daño; 2)Elaborar un catálogo de actividades consideradas como peligrosas para el medio ambiente, junto con los daños que generalmente producen; y 3)Establecer que la obligación de indemnizar los daños y el importe de su indemnización, sea sobre la base de un porcentaje de probabilidad establecido mediante la valoración de la aptitud del agente para poder imputarle el daño.

Sabemos que la reparación es el objeto primordial de la responsabilidad civil y su finalidad es indemnizar al perjudicado, lo cual es aplicable al hablar de la responsabilidad civil por daños ambientales. Resarcir el daño ambiental desde el punto de vista económico es complejo, ya que la mayoría de los elementos que integran el medio ambiente no son intercambiables en los mercados, por lo que no hay una referencia para cuantificar la indemnización. Como remedio a este problema la doctrina establece como patrón el costo de reparación de la situación ambiental anterior, solución que ha sido adoptada por la Convención del Consejo de Europa sobre Responsabilidad Civil por Daños Resultantes de Actividades Peligrosas para el Medio Ambiente.

La reparación idónea, aunque también la más difícil de obtener, es la reparación *in natura*, es decir, en especie, lo cual es de suma importancia en los daños al medio ambiente, ya que en la mayoría de los casos, además del daño particular que se causó, es necesario resarcir el daño que ha sufrido el medio ambiente. Lo que se debe buscar al resarcir el daño ambiental es la **remediación "y" la restauración**, no deben ser excluyentes, ya que restaurar significa hacer que se restablezcan las condiciones para la evolución de los procesos naturales sin haber eliminado o destruido los contaminantes de manera previa y

remediar significa limpiar el recurso natural contaminado sin devolverle su función biológica, por lo que se debe remediar y restaurar.⁶³

Sobre la base de lo anterior, la reparación a la que debe estar sujeto el obligado debe implicar:⁶⁴

* La reparación del daño *in natura*; en caso de que esto no sea posible, se debe buscar una solución compensatoria, en el sentido de que el costo de la restauración se utilice para proteger el medio ambiente aunque sea en otro ámbito.

* La indemnización de los daños concretos morales y patrimoniales de la víctima

* Las medidas preventivas, tendientes a evitar nuevas lesiones al medio ambiente.

El fin de la prevención debe ser evitar que se cause el daño que pudiera generarse si la actividad peligrosa prosiguiera o que se busque poner fin al daño, es decir, neutralizar los efectos que ya comenzaron a ocasionarse.

⁶³ Cfr. Campos Díaz Barriga, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente: El Caso del Agua en México*, op. cit., pp.124 y 125.

⁶⁴ *Ibidem*, pp.126 - 134.

CAPÍTULO TERCERO

MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL

3.1 Antecedentes.

La preocupación por preservar el ambiente se ha manifestado desde mucho tiempo atrás, no obstante, hasta hace poco esa inquietud quedaba confinada a situaciones muy limitadas.

A guisa de ejemplo basta señalar, que en la época medieval se dictaban leyes nacionales en respuesta a problemas precisos, es decir, las normas regulaban situaciones relacionadas contra cierto elemento contaminante, o bien, su objetivo era proteger aguas o bosques determinados. De igual forma, nos sirve de ejemplo la ordenanza que en 1306 Eduardo I de Inglaterra dictó, la cual prohibía el uso del carbón de piedra en hornos abiertos en la ciudad de Londres.¹

A principios de este siglo, también se manifestaron algunos acuerdos internacionales con el mismo enfoque, dirigidos a mejorar la condición de especies silvestres en peligro, tales como la Convención de París en 1902 sobre la Protección de Aves Útiles para la Agricultura, y el Tratado de Washington de 1911 sobre la Preservación y Protección de la Focas; cabe hacer notar que en estos acuerdos el objetivo iba encaminado a obtener un beneficio más que nada utilitario; ya que en aquel tiempo el impacto que tenían las actividades humanas en el ambiente estaba muy lejos de detentar

¹ Cfr. Duran Bachler, Samuel, "Algunas Reflexiones acerca del Derecho Internacional Ambiental en la Actualidad", en *Revista de Derecho*, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Año LX, No. 191, enero-julio, Chile, 1992, pp. 87 y 88.

una repercusión global. Como sabemos, en la actualidad la situación es totalmente contraria, y sin embargo, la creciente población mundial continúa con el despilfarro de sus recursos naturales, contamina su atmósfera, destruye la biodiversidad que nos rodea, y entre otras cosas agota su capacidad para absorber desechos. Es por ello, que en base al grado de intensidad de nuestros impactos en el ambiente, el efecto será más directo y pronunciado en términos globales, cuya consecuencia es lo que se conoce como daños transfronterizos.²

Por fortuna, a fines de la década de 1960, los conceptos respecto a la naturaleza cambiaron fundamentalmente; en ese momento bajo la creciente presión de la opinión pública internacional, los gobiernos comenzaron a demostrar preocupación por el estado general del ambiente. No obstante, la inquietud internacional sobre la protección del ambiente surge en el contexto de la lucha de los países en desarrollo, para que se reconocieran sus derechos soberanos sobre sus recursos naturales: bajo ésta perspectiva, dentro de los Estados, los gobiernos dictaron legislación para combatir la contaminación de las aguas internacionales, el océano, el aire, y para salvaguardar ciertas zonas o ciudades.

De ahí que la evolución del derecho internacional ambiental fuese paralela al desarrollo interno de los Estados preocupados por preservar el ambiente.

3.1.1 Primavera Silenciosa, 1962.

Si bien el tema de la protección y conservación del medio ambiente es uno que es incluido en lo que algunos han llamado "la nueva agenda internacional", éste ya era tratado en algunos organismos internacionales, específicamente en la Organización Meteorológica

² Cfr. Duran Bachler, Samuel, "Algunas Reflexiones acerca del Derecho Internacional Ambiental en la Actualidad", en *Revista de Derecho*, op. cit., p. 88.

Mundial y la Organización Mundial de la Salud desde la segunda mitad de la década de los sesenta, cuando impulsado por la preocupación científica y enfatizado por los movimientos contraculturales, se caracterizó por introducir en la población mundial la idea de "una sola tierra."

Por lo que, desde el punto de vista científico, el primer antecedente que tenemos referente a la protección del ambiente lo encontramos con Rachel L. Carson en su obra intitulada "Primavera Silenciosa", en la que manifiesta una llamada de alerta, un grito de atención para poner un freno a la destrucción continua del ambiente. Carson manifiesta que el empleo masivo de insecticidas, raticidas y otros productos similares tienden a envenenar la atmósfera, a convertir en tóxico el aire que respiramos, lo que en un futuro no muy lejano, supondrá la desaparición de la vida humana en el planeta; de hecho éste proceso ya ha comenzado. Es importante destacar que testimonios de eminentes científicos de todo el mundo han comprobado las teorías contenidas en Primavera Silenciosa; de igual forma se afirma que las aseveraciones de Rachel Carson se han concretizado en la actualidad, precisamente por nuestro afán de dominar la naturaleza.

Carson, en su estudio plantea más que nada todos los efectos que a largo y a corto plazo ha provocado en varias regiones del mundo la lucha contra los insectos, a través de las pulverizaciones por aire y tierra, los herbicidas, los matamalezas, plaguicidas, hidrocarburos perclóricos, etcétera. Se plantea como la ciencia en su avance puede que resuelva un problema, pero a la vez genera consecuencias desastrosas, tales como los graves efectos mutagenéticos tanto en los animales y plantas como en los humanos.

En el contexto anterior, surge la preocupación internacional por el medio ambiente; por lo que en 1969, tuvo lugar el Congreso Científico Internacional de Founex, el

cual difundió un importante informe en el que renombrados expertos de diversos países proveyeron evidencia científica suficiente para probar que la degradación ambiental que ocurría a nivel planetario requería una acción concertada por parte de todos los gobiernos.

Rachel Carson hace referencia y de manera constante, a lo que hoy conocemos como Desarrollo Sustentable, ya que de manera textual señala:

“Las generaciones futuras difícilmente perdonarán nuestra falta de preocupación por la integridad del mundo natural que sostiene toda vida.”³

Como podemos apreciar los problemas ambientales no son recientes, vienen desde muchos años atrás, representan graves consecuencias por nuestra ya muy prolongada indiferencia a la gran biodiversidad que nos rodea.

Debemos tomar en cuenta que Rachel Carson hizo un estudio de un fenómeno en particular (la lucha contra insectos mediante métodos químicos dañinos), que provoca una cadena de consecuencias impresionante, ahora, si conjugamos todos los desastres ambientales que se han generado la situación se vuelve más alarmante, por lo que es necesario tomar medidas más estratégicas y no continuar en el camino erróneo (ocultamiento de desastres ambientales, falta de información y educación ambiental, indiferencia por parte de los gobiernos, etcétera).

Carson plantea que la solución a los impactos ambientales generados de manera

³ Carson, Rachel L., *Primavera Silenciosa*, 1ª ed., Grijalbo, Barcelona, España, 1980, p. 25.

irracional e irresponsable por el hombre, es la **prevención** (solución que hemos mencionado en el capítulo anterior); no obstante, y como acertadamente señala nuestra autora, parece ser que se considera más redituable económicamente la restauración, o bien, la indemnización, y más atractivo el pronunciamiento de discursos políticos en defensa del ambiente y la búsqueda de métodos químicos o biológicos para la solución de los problemas, o bien, la generación de una tecnología más avanzada con aparatos más sofisticados para recoger por ejemplo, el hidrocarburo que se derrama en el mar, eso se considera más atractivo y más redituable económicamente, no obstante, la prevención siempre será lo más eficaz para resolver los problemas ocasionados al ambiente, ya que el costo a la larga es impagable, no se puede determinar en pesos, dólares o euros, ya que las consecuencias son irreparables.

Primavera Silenciosa fue escrito por una hidrobióloga, lo cual nos permite confirmar la necesidad de difundir aún más lo indispensable que resulta la interdisciplinariedad, en la rama del Derecho Ambiental Nacional o Internacional, ya que si vamos a celebrar tratados o crear leyes sólo sobre la base de nuestros limitados conocimientos jurídicos, difícilmente se celebran y se crean leyes eficaces, podrán ser válidos y vigentes, pero sin eficacia son letra muerta.

Por lo tanto, es evidente que, tanto internacionalmente como internamente el derecho ambiental requiere un enfoque interdisciplinario. Los estudios interdisciplinarios son muy necesarios en la mayoría de las ciencias, donde el progreso solo puede darse después de la adquisición y revisión de datos esenciales provenientes de otras especialidades, lo cual sucede en materias ambientales, debido precisamente a la complejidad del tema. La legislación y la creación de instituciones, que son el cometido

fundamental del derecho, requieren el conocimiento de datos que pueden ser proporcionados únicamente por científicos especializados en distintas disciplinas, se incluyen las ciencias de la vida y de la Tierra, como también las ciencias sociales; por tanto se necesita una cadena de biólogos, químicos, médicos, ecologistas, economistas, sociólogos y abogados para elaborar e implementar normas ambientales. Sin duda la decisión final se tomará en el terreno político, pero, sin conocer los elementos del problema desde un punto de vista ecológico, sin colocarlo en su contexto económico y social, sin acudir a los abogados para formular normas y medios para utilizar la autoridad pública, no es posible tomar una decisión adecuada.⁴

3.1.2 Los Límites del Crecimiento, 1972.

El informe publicado en 1972, bajo la dirección del Profesor Dennis Meadows, intitulado *Los Límites del Crecimiento*, describe las perspectivas de crecimiento en la población humana y la economía global para el siglo siguiente; en él se suscitaron cuestiones tales como: ¿Qué pasaría si el crecimiento de la población mundial siguiera sin control?, ¿Cuáles serían las consecuencias medioambientales si el desarrollo económico continuara a su paso actual?, ¿Qué se puede hacer para asegurar una economía humana que provea lo suficiente para todos y que además tenga cabida dentro de los límites físicos de nuestro planeta?. El examen de estas cuestiones, en aquel entonces fue encomendado a los expertos Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows y Jorgen Randers, por el Club de Roma, un grupo internacional de distinguidos empresarios, estadistas y científicos, quienes

⁴ Cfr. Duran Bachler, Samuel, "Algunas Reflexiones acerca del Derecho Internacional Ambiental en la Actualidad", en *Revista de Derecho*, op. cit., p. 92.

solicitaron que se tomara a cargo de los especialistas mencionados, un proyecto de estudio de dos años en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) para estudiar las causas y consecuencias a largo plazo del crecimiento de la población, el capital industrial, la producción de alimentos, el consumo de recursos y la contaminación; en sí se trataba de verificar si el desarrollo económico ilimitado podía tener futuro, o si bien, existían límites al crecimiento. Para poder seguir el rastro de estas cuestiones interactuantes, y para proyectar sus posibles senderos hacia el futuro, Dennis Meadows y sus colaboradores crearon un modelo de ordenador denominado World3.

Los resultados obtenidos, desde luego fueron desastrosos, los cuales en dicho estudio fueron descritos para el público en general en *Los Límites del Crecimiento*. El informe publicado desató furor, la combinación del ordenador, el MIT y el Club de Roma pronunciándose sobre el futuro de la humanidad tenía un atractivo dramático irresistible. El libro fue debatido por los parlamentos y sociedades científicas, por lo que, el informe *Los Límites del Crecimiento* despertó opiniones altamente favorables, así como ataques desde la izquierda, la derecha y el sector medio de las grandes corrientes económicas. El trabajo fue interpretado por muchos como la predicción del juicio final, pero no era una predicción en ninguno de los sentidos, no trataba acerca de un futuro prefigurado, más bien, versaba sobre una elección: **Colapso global o futuro sostenible**; contenía una advertencia, pero también un mensaje promisorio.

En resumen, las conclusiones del informe *Los Límites del Crecimiento* de 1972 son:⁵

⁵ Cfr. Meadows, Donella H., et. al. . *Más allá de los Límites del Crecimiento*, 2ª ed., El Pais-Aguilar. Madrid, España, 1993, pp. 20 y 21.

- * Si las tendencias actuales de crecimiento en la población mundial, industrialización, contaminación, producción de alimentos, y explotación de recursos continúan sin modificarse, los límites del crecimiento en el planeta se alcanzarán apresuradamente, cuyo resultado más probable será una declinación súbita e incontrolable tanto de la población como de la capacidad industrial.
- * Es posible alterar las actuales tendencias de crecimiento y establecer unas condiciones de estabilidad económica y ecológica capaces de ser sostenidas en el futuro; con el fin de obtener un equilibrio global
- * Si la población del mundo decide cambiar sus actuales patrones de conducta, por el descrito en el segundo punto, mayores serán sus posibilidades de supervivencia.

Las conclusiones anteriores no suponen el advenimiento de la catástrofe, sino que constituyen un reto, es decir, cómo lograr que una sociedad sea materialmente suficiente, socialmente equitativa, ambientalmente perdurable y más satisfactoria en términos humanos que la sociedad de nuestros días obsesionada por el crecimiento.

No obstante lo anterior, tan pronto se superaron los efectos coyunturales de la crisis del petróleo de 1973, los países más industrializados volvieron a comportarse como ciudades confiadas que, si bien proclamaron el fin del desarrollismo, continuaron con la economía del derroche y de la cultura consumista cuyo principal objetivo es el máximo crecimiento anual del producto nacional bruto, tal como si no existieran límites al crecimiento económico ni al proceso de acumulación de riqueza por unos pocos países

industrializados, lo que dió lugar a una brecha más amplia entre los países industrializados y los del tercer mundo.

Es por ello que en 1992, se publicó el informe intitulado *Más allá de los Límites del Crecimiento*⁶, elaborado nuevamente bajo la dirección de Dennis Meadows y sus antiguos colaboradores. Ricardo Díez Hochleitner antes de asumir la presidencia del Club de Roma en enero de 1991, manifestó la importancia de una actualización del primer informe, a Dennis Meadows.

Es indudable que entre 1972 y 1992, muchos han sido los sucesos que han ocurrido y que han facilitado el surgimiento de tecnologías, conceptos, instituciones jurídicas, solución de controversias, principios ambientales en el ámbito internacional, convenciones, convenios, tratados, protocolos para la conservación y protección ambiental, que pueden generar, por lo tanto, un futuro continuado, no obstante muchos otros han contribuido a perpetuar la pobreza, la destrucción de recursos, la acumulación de toxinas y la destrucción de la naturaleza, con lo que agotan la capacidad de sostén de la Tierra

Es por ello, que en 1992 los resultados fueron peores que los anteriores, puesto que a pesar de las mejoras tecnológicas mundiales, "una mayor consciencia y políticas medioambientales más firmes", muchos flujos de recursos y de contaminación habían traspasado los límites.⁷

Basándose en los datos globales, en el modelo World3 y en lo que Dennis Meadows y sus colaboradores aprendieron en esos veinte años, las tres conclusiones que

⁶ Si bien, este informe debería estudiarse más adelante para seguir con nuestro orden cronológico, consideramos conveniente abordarlo en este punto para entrelazar las ideas y tener una mayor comprensión de ambos informes.

⁷ Cfr. Meadows, Donella H., et. al., *Más allá de los Límites del Crecimiento*, op. cit., pp. 21 y 22.

mencionamos son válidas aún, sin embargo fue necesario su complemento. por lo que nuestros especialistas concluyeron en su segundo informe lo siguiente⁸:

- * La utilización humana de muchos recursos esenciales y la generación de diversos tipos de contaminantes han sobrepasado ya las tasas que son físicamente sostenibles. Sin reducciones significativas en los flujos de materia prima y energía, habrá en las décadas venideras una incontrolada disminución por persona de la producción de alimentos, el uso energético y la producción industrial.
- * Para evitar esta disminución son necesarios dos cambios; el primero, es una revisión global de las políticas y prácticas que perpetúan el crecimiento del consumo material y de la población; el segundo, es un incremento rápido y drástico de la eficiencia con la cual se utilizan los materiales y las energías.
- * Una sociedad sostenible es aún técnica y económicamente posible. La transición hacia una sociedad sostenible requiere un cuidadoso equilibrio entre objetivos a largo y corto plazo, y un énfasis mayor en la suficiencia, equidad y calidad de vida, que en la cantidad de la producción. Exige más que la productividad y más que la tecnología.

Las ideas de límite, sostenibilidad, suficiencia, equidad y eficiencia no son barreras, obstáculos ni amenazas; son guías hacia un mundo nuevo. El desarrollo sustentable, y no mejores armas o luchas por el poder o la acumulación material, es el último reto para la energía y creatividad de la raza humana.

⁸ Cfr. Meadows, Donella H., et. al., *Más allá de los Límites del Crecimiento*, op. cit., p. 23.

Como podemos apreciar, **colapso global o futuro sostenible**, es la secuela de Los Límites del Crecimiento. Por lo que, con base en ello, esperamos que la elección de la humanidad sea a favor de la sostenibilidad, ya que esto constituye uno de los objetivos de este trabajo de investigación.

3.2 Conferencias Internacionales.

3.2.1 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 1972.

Para iniciar este inciso es importante señalar que la carta de la Organización de las Naciones Unidas establece como uno de sus principios que dicha organización tendrá que “realizar la cooperación internacional en la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural o humanitario, y en el desarrollo y estímulo del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales de todos sin hacer distinción por motivos de raza, sexo, idioma o religión.”⁹

Asimismo, dicta el mandato a la Asamblea General para fomentar la cooperación internacional. Si bien éste no hace referencia específica a la cooperación en materia ambiental, podemos deducir que ésta se encuentra implícita en la cuestión sanitaria.

No obstante lo anterior consideramos que el fundamento jurídico de las grandes conferencias internacionales y los organismos que de ellas derivaron se encuentra en el capítulo noveno de la carta, que faculta a la ONU a realizar las negociaciones necesarias

⁹ Naciones Unidas. *Carta de las Naciones Unidas y Estatuto de la Corte Internacional de Justicia*, New York, U.S.A., Capítulo I, Artículo 1, apartado 3.

para crear nuevos organismos especializados para realizar sus propósitos.

Basándonos en lo anterior tenemos que los primeros pasos hacia la institucionalización de medidas tendientes a resolver problemas ambientales se dan el 3 de diciembre de 1968, cuando la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas emite una resolución sobre "Problemas del Medio Humano" y basándose en ella el 15 de diciembre de 1969 emite otra resolución donde convoca a una Conferencia sobre el Entorno Humano para 1972¹⁰. la primer conferencia internacional de carácter político donde fueron abordados los problemas ambientales y humanos. En la cual, se establecieron los principios ambientales que debían guiar el comportamiento de los actores internacionales.

Sin embargo, el antecedente de esta Conferencia surgió de la propuesta sueca de 1968, para una Conferencia sobre Problemas del Medio Ambiente Humano, cuyos objetivos eran el crear las bases para un entendimiento reflexivo, entre las naciones, sobre los problemas del medio ambiente humano, y enfocar la atención de los gobiernos y la opinión pública de varios países, sobre la importancia del problema.

Finalmente, la reunión se llevó en Estocolmo, del 5 al 16 de junio de 1972, donde tuvieron lugar los representantes de 113 países, al igual estuvieron presentes miembros de varios organismos de Naciones Unidas, así como representantes de las esferas académicas e instituciones, organizaciones intergubernamentales y organismos no gubernamentales; asistieron cerca de 1,200 diplomáticos, formaron 3 comisiones que estudiaron los problemas centrales "aspectos educativos y sociales de los problemas ambientales y los

¹⁰ Conocida como la Convención de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano de 1972.

asentamientos humanos; el desarrollo y el medio y la administración de recursos naturales; y la contaminación y las cuestiones de organización internacional".¹¹

Cabe señalar, que antes de que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano se llevara a cabo, los problemas ocasionados al medio ambientales en la mayoría de los países (a excepción del de contaminación marina por derrame de hidrocarburos) se trataban de forma local, es decir, los Estados desarrollaban mecanismos para atender un problema en particular, sin cuestionarse el que se pudieran perturbar las actividades e incluso afectar la salud de la población de otras entidades en su territorio o fuera de él, y menos el que ocasionara efectos nocivos a largo plazo. Posterior a la citada Conferencia, la panorámica de los problemas ambientales siguió de forma más palpable una dinámica que perdura hasta nuestros días: *la dinámica de la cooperación internacional en materia ambiental*.¹²

De la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano emanó una importante Declaración¹³ que establece 26 principios ambientales no vinculantes que deben guiar el comportamiento de los actores internacionales, por lo que reconoció la obligación de todos los países de participar en la protección del medio ambiente global. De igual forma se formuló un Plan de Acción con 109 recomendaciones sobre las medidas que los gobiernos y organizaciones internacionales deben adoptar para la

¹¹ Seara Vázquez, Modesto, *Tratado General de la Organización Internacional*, 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1982, p. 364.

¹² Llañes Herrera, Dora Luz, "El Medio Ambiente en las Relaciones Internacionales", en *Curso: El Medio Ambiente en las Relaciones Internacionales*, UNAM, Programa Universitario del Medio Ambiente, Distrito Federal, México, del 16 al 27 de agosto de 1999.

¹³ Durante el vigésimo séptimo período de sesiones de la Asamblea General (1972), se recibió el informe de la conferencia, mejor conocido como "Declaración de Estocolmo" e inmediatamente se tomaron las medidas para aplicar las resoluciones aprobadas.

protección de la vida, el control de la contaminación provocada por las actividades irracionales del hombre, y el mejoramiento de las ciudades y otros lugares habitados por él. También se designó al 5 de junio "*Día Mundial del Medio Ambiente*" e instó para que en ese día los gobiernos y las organizaciones del Sistema de las Naciones Unidas emprendan actividades que reafirmen su preocupación por la protección y el mejoramiento del medio ambiente con miras a hacer más profunda la conciencia de los pueblos hacia el entorno humano.

Si bien estos principios, conocidos como derecho blando (*soft law*), no obligan legalmente a los países firmantes, sí podemos decir que algunos de ellos han sido aceptados como derecho consuetudinario a lo largo del tiempo, convirtiéndose en el fundamento sobre el cual se ha construido una estructura jurídica permanente. Tal es el caso del **Principio 22**, "*pago por riesgo y pago por daño*", que significa que el daño ambiental que cause o pueda causar un país que directa o indirectamente afecte a terceros, debe ser remediado.

En la Declaración sobre Medio Ambiente Humano, los países aceptaron, por primera vez, una limitación al principio de la soberanía permanente sobre los recursos naturales; efectivamente, en el **Principio 21** de dicha declaración se confirmó el derecho de los Estados de explotar sus recursos naturales conforme a sus propias políticas de desarrollo (es decir, se reconoce la soberanía de los Estados sobre los mencionados recursos), pero se complementó con la obligación de asegurarse que las actividades realizadas en su territorio no causaran daños en las zonas localizadas más allá de su jurisdicción.

Por lo que el principio es importante para los países en desarrollo, quienes de esta manera aseguran que ningún país podrá intervenir directa o indirectamente en la forma en que utilizan o conservan sus recursos naturales.

Resulta importante señalar, que es a partir del caso Trail Smelter cuando surge el principio de que el territorio de un Estado no puede ser utilizado para causar daño al medio ambiente de otros Estados. Dicho principio, que nació de un precedente arbitral, fue confirmado en numerosos instrumentos de carácter internacional obligatorios y no obligatorios¹⁴, para concluir con su formulación definitiva en el citado **Principio 21** de la Declaración de Estocolmo, texto jurídico no obligatorio, hoy día generalmente reconocido como regla de Derecho Internacional consuetudinaria.

Al referirse a dicha norma consuetudinaria Alonso Gómez Robledo comenta:

*"La obligación de "debida diligencia" es sin lugar a duda una noción muy flexible, susceptible de ser adaptable a las circunstancias en forma muy diversa; sin embargo, está también fuera de toda duda que dicha obligación impone ineluctablemente a todo Estado el deber de poseer de manera permanente el aparato jurídico y material necesario a fin de asegurar "razonablemente" el respeto de las obligaciones internacionales, debiéndose dotar en el terreno de la protección del medio ambiente, de la legislación y reglamentación administrativa, civil y penal que sean necesarias".*¹⁵

Por lo tanto, los Estados no sólo tienen la obligación de supervisar su propio territorio, sino que además deben ejercer control de las actividades que puedan tener efecto más allá de sus fronteras. En este sentido el aludido **Principio 21** no sólo se refiere a la "jurisdicción" sino también al "control" de los Estados.

¹⁴ Tales como la Carta Mundial de la Naturaleza de 1982; el Acta Final de la Conferencia de Helsinki sobre la Seguridad y Cooperación en Europa de 1975; la Convención sobre el Derecho del Mar (artículo 194 inciso 2°); la Convención de Ginebra de 1979 sobre la contaminación atmosférica fronteriza a larga distancia. Este último instrumento, al reproducir también dicho principio, lo califica de "expresión de la convicción común".

¹⁵ Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, op. cit., p. 173.

En el plano de la cooperación internacional, debe destacarse el Principio 24, donde se pone de manifiesto la importancia de la misma, en los siguientes términos:

“Las cuestiones internacionales referidas a la protección y mejora del medio ambiente deberán ser aprobadas con un espíritu de cooperación con todos los países, grandes o pequeños, en un pie de igualdad. Una cooperación por la vía de acuerdos multilaterales o bilaterales u otros medios apropiados es indispensable para limitar eficazmente, prevenir y eliminar los atentados al medio ambiente producto de las actividades ejercidas en todos los ámbitos, y en el respeto de la soberanía de los intereses de todos los Estados”.

Es pertinente citar, asimismo, la resolución 2925 de la Asamblea General de las Naciones Unidas titulada “Cooperación entre los Estados en el campo del medio ambiente”, que señala: “La Asamblea General subraya que, en la exploración, explotación y el desarrollo de sus recursos naturales, los Estados no deben causar efectos perjudiciales sensibles en zonas citadas fuera de su jurisdicción nacional”. Ello significa que debe existir un aprovechamiento equitativo y razonable de los recursos naturales, lo que surge no sólo de la mencionada resolución, sino que se articula principalmente en distintos instrumentos y en la práctica consuetudinaria emanada de la Declaración de Estocolmo.

En tal sentido resulta importante citar la resolución 44/30 de la Asamblea General, denominada “Desarrollo Progresivo de los Principios y Normas del Derecho Internacional Relativo al Nuevo Orden Económico Internacional”. En su párrafo 167 I, dice lo siguiente: “Existe una obligación positiva que incumbe a los países desarrollados y a las organizaciones internacionales de asistir a los países en desarrollo en diversas forma:

- a) Facilitar, mediante un intercambio y una difusión más amplia, una mayor corriente de información hacia los países en desarrollo, con el objeto de ponerlos en condiciones de optar entre diversas tecnologías con pleno conocimiento de las posibilidades, especialmente en lo que se refiere a las tecnologías más avanzadas.
- b) Brindar asistencia técnica a los países en desarrollo para la creación y el afianzamiento de sus infraestructuras científicas y tecnológicas.
- c) Dedicar una mayor parte de las actividades de investigación y desarrollo de los países desarrollados a problemas que interesan fundamentalmente a los países en desarrollo, a fin de encontrar, de preferencia en colaboración entre estos últimos, soluciones tecnológicas apropiadas para dichos problemas”.

El panorama descrito establece un sustento doctrinario y positivo al Derecho Internacional Ambiental y a uno de sus componentes esenciales como lo es la equidad. Sin duda, esta rama del Derecho Internacional tiene entre sus tantos objetivos privilegiar a los países en desarrollo para hacer plenamente efectivo el principio de igualdad de derechos; en ese contexto, su propósito es el de proteger y salvaguardar a toda la humanidad de los problemas que provoca la explotación indiscriminada de los recursos naturales y la consecuente depredación del medio ambiente.

También, dentro del ámbito de las resoluciones, es preciso mencionar las resoluciones 3129 y 3281, esta última acerca de la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados, que sostiene en particular que la cooperación entre Estados involucrados en la explotación de recursos comunes debe llevarse a cabo sobre la base de un sistema de información y consulta previa. Asimismo la Convención sobre la Protección

del Medio Ambiente de los Estados Escandinavos, propone en su artículo V el deber de las autoridades nacionales competentes de autorizar y dar permisos cuando proceda para ciertas actividades peligrosas. Por otro lado la Convención del Derecho del Mar, en su artículo 206 señala un deber de los Estados que tienen razones suficientes para creer que ciertas actividades puedan causar contaminación sustancial o daños significativos al medio ambiente de evaluar los efectos potenciales de dichas actividades en el medio ambiente marino y comunicar los informes y los resultados de dichas evaluaciones, de acuerdo con los procedimientos de la misma convención.

Resulta importante destacar los principios 6 y 7, ya que tienen una relación directa con nuestro trabajo de investigación. El **Principio 6** señala:

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

Este principio surge del anteproyecto propuesto por Suecia, el cual sufre transformaciones, ya que el grupo de trabajo lo combina con la propuesta presentada conjuntamente por Brasil, Costa Rica, Egipto y Yugoslavia y Zambia. Finalmente la Conferencia además de realizar algunos cambios, adicionó la propuesta China.

En cuanto a su obligatoriedad el Profesor Louis B. Sohn¹⁶ comenta que hubiera sido más útil si la Conferencia hubiera impuesto en primer lugar, la obligación de los Estados, de tomar todas las medidas necesarias para poner un alto a la descarga de las

¹⁶ Cfr. Sohn, Louis B. "The Stockholm Declaration on the Human Environment", en *Harvard International Law Journal*, Vol. 14, No. 3, Summer, p. 462.

substancias tóxicas o perjudiciales, pues tal autor considera, que existe un acuerdo general sobre el peligro especial que representan no solamente para los ecosistemas, sino también para el ser humano, por lo que la Conferencia debió poner especial énfasis en incorporar una obligación concreta.

Este tema ya se había tratado con anterioridad, si bien no tan general, como es posible apreciar en el Convenio Internacional para la Prevención del Mar por hidrocarburos de 1954, el Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en casos de Accidentes que causen una Contaminación por Hidrocarburos de 1969 y finalmente, en el Convenio Internacional sobre Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias de 1972.¹⁷

De igual forma la Declaración de Estocolmo contiene principios, en los que se determina la obligación de los Estados por mantener el equilibrio del ecosistema y la necesidad de cooperación internacional entre éstos y los organismos internacionales especializados para controlar, reducir y prevenir la contaminación del mar, tal es el caso del **Principio 7**, el cual establece:

“Los Estados deberán tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilidades legítimas del mar”.

Este principio está íntimamente ligado con el principio 6, en cuanto a su

¹⁷ Todos estos Convenios fueron suscritos por México en su oportunidad (los cuales serán estudiados en incisos posteriores), asimismo, existen las siguientes Convenciones: La Convención sobre Alta Mar, Ginebra 29/4/58; la Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Vivos en la Alta Mar, Ginebra 29/4/58.

aplicación. Su inclusión se debe a la lentitud de los esfuerzos paralelos de la Convención Internacional sobre Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, la cual se esperaba firmar en esta Conferencia de Estocolmo, pero al no ser posible, el representante de la India propuso la inclusión de este principio, el cual fue aceptado por la mayoría.

Louis B. Sohn y Jon Mc. Lin, opinan que este principio, a diferencia de otros, establece una obligación a los Estados, de "tomar" todas las medidas posibles.¹⁸

El limitado alcance que puede darse al término "posible", deja entrever las múltiples complicaciones originadas en su interpretación, y la indiscutible facilidad de los Estados para eximirse de responsabilidad a través de su imposibilidad para adoptar otras medidas.

Si bien es cierto que la contaminación del medio marino, por petróleo, no es señalada de manera específica en la Conferencia de Estocolmo, si establece la obligación de prevenir, reducir y controlar cualquier tipo de contaminación en el mar, da la pauta para la creación de programas y organismos especializados tanto nacionales como internacionales, y la celebración de posteriores convenios regionales y mundiales al respecto.

Otro resultado concreto de esta Conferencia fue la creación, por la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGONU), del Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA)¹⁹, con el mandato de catalizar las actividades del Sistema de

¹⁸ Cfr. Sohn, Louis B. "The Stockholm Declaration on the Human Environment". en *Harvard International Law Journal*, op. cit., p. 462.

¹⁹ El Secretario General de las Naciones Unidas mediante la resolución 2997 (XXVII) del 15 de diciembre de 1972 recomendó la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Veinte años después de Estocolmo: Informe anual del Director Ejecutivo 1992*, 1ª ed., PNUMA, Nairobi, Kenya, 1993, p. 4.

Naciones Unidas en favor del medio ambiente, es decir, es un órgano encargado de atender los problemas ambientales mundiales. El objetivo de PNUMA es "salvaguardar y mejorar el medio ambiente en beneficio de las generaciones presentes y futuras."²⁰ La sede de este organismo internacional se estableció en Nairobi, Kenya, y es, hasta la fecha, la única agencia de las Naciones Unidas que tiene sus oficinas principales establecidas en un país en desarrollo. Dentro del PNUMA el órgano encargado de llevar a cabo no sólo las cuestiones relacionadas con la cooperación sino de proponer políticas de acción es el Consejo de Administración

De igual forma en 1972 durante la Conferencia de Estocolmo, fue constituido el Fondo, el cual es considerado como uno de los pilares del PNUMA. Su objetivo es la asignación de recursos en áreas prioritarias:

La primera aportación al Fondo fue de "6.6 millones de dólares de los Estados Unidos, y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente recibió además 1.75 millones de dólares del presupuesto ordinario."²¹

En 1992, durante la Conferencia de Río, se decidió establecer el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMMA), con el propósito de proporcionar más fondos a título de subvención para cubrir el costo de los gastos adicionales convenidos para el logro de beneficios ambientales mundiales. El FMMA sólo financiará actividades en cuatro áreas prioritarias:

- 1) Calentamiento de la atmósfera.

²⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*, 1ª ed., PNUMA, Nairobi, Kenya, 1980, p. 5.

²¹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Veinte años después de Estocolmo; Informe anual del Director Ejecutivo 1992*, op. cit., p. 5.

- 2) Diversidad biológica.
- 3) Agotamiento de la capa de ozono estratosférico.
- 4) Aguas internacionales.

El FMAM fue establecido en 1991 de forma "provisional" por un periodo de tres años. Para la etapa "provisional" el FMAM contó con 1,230 millones de dólares estadounidenses. El Fondo, para el desempeño de sus funciones cuenta con el Grupo Asesor Científico y Tecnológico, que está conformado por 16 miembros que actúan a título independiente. Este grupo ha establecido los criterios de aceptabilidad de los proyectos así como las prioridades del programa de trabajo del FMAM.

En 1993, concluido el plazo "provisional" del FMAM, Se celebró una reunión en Cartagena, Colombia, donde se decide que el FMAM continúe siendo el órgano financiero de las cuatro áreas prioritarias antes mencionadas. Después de dicha reunión, se hablaba del FMAM "reestructurado".²²

Si bien el Fondo continuó con sus operaciones, los Estados manifestaron la necesidad de que contara con reglas claras y de ser posible con un programa de actividades por regiones, para que de esa forma fuera posible evaluar los resultados del mismo. Asimismo, se hizo hincapié en la necesidad de contar con más recursos.

Desde el punto de vista conceptual, por ser los países industrializados los que primero se preocuparon por las cuestiones ambientales, y dado su predominio en la Conferencia de Estocolmo, se generó un discurso según el cual los países en desarrollo eran

²² Los Estados donantes del fondo, reconstituyeron las reservas del mismo, se habla de que de 1993-1996 se inyectaron recursos por 2,800 y 4,200 millones de dólares respectivamente. Llañes Herrera, Dora Luz. "El Medio Ambiente en las Relaciones Internacionales". en *Curso: El Medio Ambiente en las Relaciones Internacionales. op. cit.*

los que más deterioran el medio ambiente pues, en su afán de obtener ingresos económicos -proseguía el argumento-, utilizan desmedidamente los recursos naturales, sobre todo para satisfacer las necesidades de una población con un crecimiento absolutamente sin control. La respuesta de los países en desarrollo fue un cuestionamiento general de los patrones de consumo de los países industrializados y de la existencia de un comercio internacional que no tenía en cuenta aspectos de equidad y no se preocupaba por los derechos individuales o comunitarios

Sobre la base de lo anterior se comenta que las Naciones Unidas lograron apenas un éxito limitado, más bien de tipo declaratorio que otra cosa, puesto que la oposición, o por lo menos un elevado escepticismo político, provino de los países en desarrollo, del Grupo de los 77, que vieron en la política ambiental un costo insuperable y un obstáculo al propio desarrollo, que en su conceptualización estrecha y simplificada, contribuía ya el deterioro ambiental. Un delegado brasileño llegó a afirmar que se deseaba la contaminación porque significaba industrialización. Con esa posición y diversas salvaguardas nacidas de la ambigüedad de los discursos de varios jefes de gobierno de países de Asia y Africa, las políticas ambientales, sobre todo en los países en desarrollo no podían encaminarse con brío y eficacia.

Al respecto en la Conferencia se estableció en el **Principio 4**, que:

“El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y fauna silvestres y su hábitat, que se encuentran actualmente en grave peligro, por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe

atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y fauna silvestres."

Se plasmó en el siguiente **Principio 5** a modo complementario que:

"Los recursos no renovables de la tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparta los beneficios de tal empleo."

Más adelante, la Conferencia de Estocolmo prevé otras reglas aplicables a los recursos naturales en general como son los **Principios 13, 14 y 17**, donde se enfatiza el uso y planificación "*racional*" de estos recursos, pero no aclara que es lo que se entiende por "*racional*" y deja en manos de cada Estado²³, la interpretación y ejecución del mismo. Este lineamiento da lugar a que la responsabilidad de cada Estado sea diferente, ya que si tenemos en cuenta que el 20 ó 30% de la parte de la humanidad que vive en los países desarrollados dispone, para su propio uso, de cerca del 80% ó más de los recursos naturales del mundo, resulta que como vimos anteriormente, los países en vías de desarrollo son los que en pro del progreso propio se ven "*obligados*" a tomar esta política económica devastadora, y es precisamente por esto, que la Conferencia hace mención de las diversas obligaciones que deberán contraer los Estados desarrollados de cooperación financiera y tecnológica.²⁴

Basándose en lo anterior, la trayectoria que se siguió a partir de Estocolmo 1972; consistió en el establecimiento, en algunos países, de un sistema de normas y castigos, destinado, sobre todo en lo que hace a desechos industriales, a obligar a las empresas

²³ Véase el **Principio 17** de la Declaración de Estocolmo.

²⁴ Véase el **Principio 12** de la Declaración de Estocolmo.

contaminantes a absorber el costo ambiental de su actividad específica. Este sistema se generalizó en la OCDE y en la Comunidad Europea, con diverso éxito o dificultad. Los países en desarrollo tuvieron que asumir políticas ambientales de desiguales características, pero partieron, entre otras cosas, de un gran desconocimiento de su situación ambiental y, en particular de una estructura industrial que en el nivel de capacitación empresarial y obrera, y de la administración pública, no había tenido jamás en cuenta el medio ambiente, y en donde la sociedad en general carecía en alto grado de conciencia ambiental. La idea del sistema de normas y castigos (N y C) supone en realidad las condiciones en que la industria opera en los países industrializados y bien informados, donde además se generan tecnologías útiles para cumplir objetivos ambientales. Se podía suponer que las grandes empresas transnacionales y otras atenderían los efectos del sistema N y C al invertir en tecnologías más limpias y a la vez competitivas, y que las sociedades mismas, y no sólo las autoridades, vigilarían su conducta ambiental. En los países clasificados como semi-industrializados o de menor etapa de desarrollo, donde prevalecía menos conciencia ambiental, social y las administraciones públicas padecían de grandes deficiencias, la política N y C no podía ser eficaz. Es extraño que no se reconociera desde el principio que la acción y las características de los sectores empresariales en este tipo de países requería introducir incentivos precisos para vencer las resistencias a la implantación de tecnologías proambientales. Si existiera semejante asimetría, habría sido lógico pensar que los gobiernos y los grupos empresariales, ante el problema ambiental, habrían diseñado políticas que combinaran la normatividad con los incentivos y otros instrumentos económicos. Sin embargo, no fue así hasta que en la OCDE, hacia 1988, a juzgar por

documentos de trabajo de la época, se empezó a examinar con sentido crítico la política ambiental de N y C.²⁵

Desde un punto de vista más operativo, la Conferencia de Estocolmo fue la inspiración y el punto de partida para la negociación de numerosas convenciones multilaterales, regionales y bilaterales para proteger los recursos naturales aunque, es menester señalarlo, con enfoques parciales y sectoriales; es decir, se adoptaron instrumentos jurídicos para proteger recursos naturales específicos, como los humedales, ciertas especies de flora y fauna, áreas naturales de especial interés²⁶, los recursos minerales, los hidrocarburos, etcétera, o para regular ciertas actividades específicas, como

²⁵ Urquidí, Víctor L., "La Problemática Ambiental Global y el Desarrollo Sustentable" en *Seminario de Economía Ambiental*, Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Universidad Autónoma Metropolitana-Izapa, Distrito Federal, México. 24 y 25 de abril de 1997.

²⁶ Véanse, por ejemplo, la Convención de la ONU sobre Derecho del Mar de 1982, artículo 61 a 73; el convenio sobre las marismas (humedales) de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, adoptado en Ramsar el 2 de febrero de 1971, en vigor desde el 21 de diciembre de 1975; Protocolo de enmienda, adoptado en París el 3 de diciembre de 1982, en vigor desde el 1o. de octubre de 1986; la Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural, adoptada en París el 16 de noviembre de 1972, en vigor desde el 17 de diciembre de 1975; la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres, adoptada en Washington D.C. el 3 de marzo de 1973, en vigor desde el 1o. de julio de 1975; las enmiendas a la misma, adoptadas en Bonn el 27 de junio de 1979; la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, adoptada en Bonn el 23 de junio de 1979, en vigor desde el 7 de noviembre de 1983; el Acuerdo internacional sobre las maderas tropicales, adoptado en Ginebra el 18 de noviembre de 1983, en vigor desde el 1o. de abril de 1985; y la Carta mundial para la naturaleza, adoptada por la AGONU a través de su resolución 37/7 del 28 de octubre de 1982.

Son también dignos de citarse numerosos acuerdos regionales. Por ejemplo, el Acuerdo sobre la conservación de los osos polares, adoptado en Oslo el 15 de noviembre de 1973, en vigor desde el 26 de mayo de 1976; el Convenio sobre la conservación de la naturaleza en el Pacífico Sur, adoptado en Apia el 12 de junio de 1976, en vigor desde el 28 de junio de 1990; el Tratado de cooperación para el desarrollo de la cuenca amazónica, adoptado en Brasilia el 3 de julio de 1979, en vigor desde el 2 de febrero de 1980; el Convenio sobre la conservación de la flora y fauna silvestres y los hábitats naturales de Europa, adoptado en Berna el 19 de septiembre de 1979, en vigor desde el 1o. de junio de 1982; el Convenio para la conservación y ordenación de la vicuña, adoptado en Lima el 20 de diciembre de 1979, en vigor desde el 19 de marzo de 1982; el Acuerdo de la ASEAN sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales, adoptado en Kuala Lumpur el 9 de julio de 1985, todavía sin entrar en vigor.

el comercio de especies en peligro de extinción y la contaminación marina derivada de buques, entre otros.²⁷

Así pues, aunque en esta etapa la comunidad internacional adquirió una nueva percepción de los problemas ambientales, la relación entre el medio ambiente en su totalidad y los recursos naturales particulares continúa en forma sectorial y parcial.

3.2.2 Carta Mundial de la Naturaleza, 1982.

A diez años de la reunión de Estocolmo, por resolución del 28 de octubre de 1982, la Asamblea General de las Naciones Unidas ratificó los principios de la Declaración de Estocolmo por intermedio de la Carta Mundial de la Naturaleza. Se trata de un documento de tinte ético y poco práctico que tiene el mérito de reflejar las preocupaciones ambientales de ese momento.²⁸

Se reconoce la necesidad de que se deben adoptar medidas adecuadas, en los niveles nacional e internacional, para proteger la naturaleza y promover la cooperación

²⁷ Véase el Convenio internacional para prevenir la contaminación por buques, adoptado en Londres el 2 de noviembre de 1973, en vigor desde el 2 de octubre de 1983. Modificado por el Protocolo adoptado en Londres el 17 de Febrero de 1978.

Véanse también el Protocolo relativo al Convenio internacional sobre responsabilidad civil por daños causados por contaminación por hidrocarburos, adoptado en Londres el 19 de noviembre de 1979, en vigor desde el 8 de abril de 1981; el Protocolo para enmendar el Convenio internacional sobre responsabilidad civil por daño por contaminación por hidrocarburos, adoptado en Londres el 25 de mayo de 1984, todavía sin entrar en vigor; el Convenio relativo a responsabilidad civil en la esfera del transporte marítimo de materiales nucleares, adoptado en Bruselas el 17 de diciembre de 1971, en vigor desde el 15 de julio de 1975; el Convenio sobre limitación de responsabilidad por reclamaciones marítimas, adoptado en Londres el 19 de noviembre de 1976, en vigor desde el 1o. de diciembre de 1986; el Convenio sobre responsabilidad civil por los daños de contaminación por hidrocarburos resultantes de la exploración y explotación de los recursos minerales de los fondos marinos, adoptado en Londres el 1º de mayo de 1977, todavía sin entrar en vigor; y el Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos, adoptado en Londres el 19 de noviembre de 1990.

²⁸ Zeballos de Sisto, María Cristina. "El Derecho Ambiental Internacional: Esquema de su evolución", en http://www.customw.com/ecoweb/notas/juridica/961014_5.htm. Fecha de consulta: 5 de agosto de 1999.

internacional en esta esfera. Se hace referencia a los beneficios que se pueden obtener de la naturaleza, lo cual depende del mantenimiento de los procesos naturales y de la diversidad de las formas de vida y de que estos beneficios peligran cuando se procede a una explotación excesiva o se destruyen los hábitats naturales.

De igual forma, se invitó solemnemente a los Estados Miembros a que, en el ejercicio de su soberanía permanente sobre sus recursos naturales, reconocieran, al realizar sus actividades, la importancia suprema de la protección de los sistemas naturales, del mantenimiento del equilibrio y la calidad de la naturaleza y de la conservación de los recursos naturales, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

En sí la Carta proclama principios de conservación, no vinculantes, respecto a los cuales debe guiarse y juzgarse todo acto del hombre que afecte a la naturaleza.

3.2.3 Reporte Nuestro Futuro Común, 1987.

En razón de los problemas que tuvo que enfrentar la obtención de resultados derivados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano llevada a cabo en Estocolmo en 1972 y en base a los primeros diez años de labor de Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en 1983 mediante la resolución 38/161 el Secretariado General de las Naciones Unidas encomendó a la entonces primer ministro noruega Gro Harlem Brundtland y al Dr. Mansour Khalid primer ministro de Sudán, la misión de establecer una comisión independiente que entre otras cosas "propusiera estrategias ambientales de largo plazo para alcanzar el desarrollo sustentable hacia el año 2000 y más allá; recomendar que la preocupación por el medio ambiente

pudiera traducirse en mayor cooperación entre los países desarrollados y los países en desarrollo así como establecer objetivos comunes y complementarios que tuvieran en cuenta la interrelación entre los hombres, el medio ambiente, los recursos y el desarrollo; examinar cómo y con qué medios la comunidad internacional puede abordar problemas ambientales."²⁹

Algunos países industrializados habían emprendido aun desde fines de los años sesenta programas de mejoramiento ambiental, que en los años setenta fueron la base para las orientaciones generales y precisas que habrían de dar la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la Comunidad Europea acerca de las políticas reguladoras entonces consideradas como indispensables. En tanto que, los países caracterizados por funcionar bajo economías de planificación central dieron pocas muestras entre 1982 y 1984 de preocuparse por el ambiente. A su vez, entre los países en vía de desarrollo la política ambiental careció durante ese período de verdadero empuje. Los deterioros ambientales específicos de muchos de estos países en desarrollo situados en los diferentes continentes, su pérdida de recursos naturales renovables y de su biodiversidad, y la presencia de condiciones sociales, técnicas y a veces económicas poco propicias para otorgar al medio ambiente la prioridad política necesaria, hacían ver la necesidad de integrarlos a aceptar lineamientos de políticas ambientales a nivel internacional. No se trataba de hacer "más de lo mismo" sino de abordar la problemática ambiental en todas sus dimensiones.³⁰

²⁹ The World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, 1ª ed., Oxford University Press, New York, U.S.A., 1987, p. ix.

³⁰ Urquidí, Víctor L., "La Problemática Ambiental Global y el Desarrollo Sustentable" en *Seminario de Economía Ambiental*, op. cit.

Finalmente, en 1987 se publicó el reporte de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo denominado "Nuestro Futuro Común". En dicho reporte se definió la relación del medio ambiente con el desarrollo. Este reporte, donde por primera vez aparece el término de "Desarrollo Sustentable,"³¹ causó gran impacto puesto que propuso mecanismos para solucionar los "problemas" ambientales. Es preciso recordar que el concepto de desarrollo sustentable tiene su origen en los años sesenta y setenta, cuando se empezó a advertir acerca del peligro de los excesos de contaminación ya percibidos y que éstas advertencias se produjeron en los medios científicos, en la opinión pública y académica en general y en algunos gobiernos que ya iniciaban políticas ambientales en relación con la atmósfera y el agua; e incluso en algún momento se recomendó el "codesarrollo". No obstante, el Consejo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) hizo suyo el concepto en sus primeros años; es más, según su segundo Director General, allí se acuñó el término "desarrollo sustentable" en los años setenta.³² Pero no fue hasta la constitución de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (la llamada Comisión Brundtland), creada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1983, que rindió su informe en 1987, cuando el concepto se amplió y se propuso como eje central para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo convocada en Río de Janeiro en junio de 1992. Todas las instancias anteriores habían visualizado el problema del medio ambiente en forma parcial. Por lo que este informe, que

³¹ El concepto de Desarrollo Sustentable implica el desarrollo que atiende las necesidades presentes sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para atender las suyas. La definición se basa en dos conceptos clave, a saber, el concepto de "necesidades", que hace referencia a la prioridad que debe darse a las necesidades de los países pobres y la idea de límites impuestos por la tecnología y las organizaciones sociales a la habilidad del medio ambiente para atender las necesidades presentes y futuras. Cfr. The World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, op. cit., pp. 43-65.

³² *Idem*.

no sólo reconocía aspectos técnicos de la política ambiental, sino además los sociales y económicos (al tomar en cuenta sus múltiples interacciones) fue la base de convocatoria de la Conferencia de Río de Janeiro, después de largos y difundidos preparativos a nivel internacional, regional y nacional, y dió lugar a la formulación de documentos para inducir la adopción de importantes acuerdos, como lo es la Agenda 21

La Comisión Brundtland, en su informe sobre Nuestro Futuro Común, al plantear el desarrollo sustentable, tuvo el mérito de dar un gran paso adelante, que dejaba atrás muchas de las teorías y visiones anteriores, todas ellas incompletas y carentes de atención al medio ambiente. Además de plantear el tema del desarrollo sustentable, llamó la atención sobre la necesidad de reducir el empleo de los energéticos de origen fósil –carbón, petróleo, gas- que ha caracterizado el desarrollo mundial en los últimos 200 años, y sobre todo en los recientes 50. La combustión a base de carbón y de derivados de petróleo, y en menor medida, el empleo de gas natural, por sus emisiones de carbono y otros gases, explican, conforme a datos fehacientes, la creciente concentración neta de carbono en la atmósfera, no compensada por su absorción natural en los bosques y en superficies oceánicas. El llamado efecto invernadero, o sea el calentamiento gradual de la atmósfera, con su consecuencia en el nivel de los océanos, es ya tema de urgencia, como lo reconocieron la Convención Marco sobre Cambio Climático firmada en Río de Janeiro y la Conferencia de las Partes llevada a cabo en Kioto en diciembre de 1997.

Con relación al cambio climático, el reporte Brundtland menciona que las especies naturales (entiéndase por éstas los animales, vegetales, microorganismos y sus respectivos genes), se encuentran en peligro de extinción si se considera que el cambio climático

ocasionado por actividades antropogénicas podrá ocurrir de forma tal, que las especies sean incapaces de adaptarse y por ende perecer.³³

3.2.4 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992.

El 22 de diciembre de 1989, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en respuesta al informe de la Comisión Brundtland, decidió realizar una Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo en junio de 1992. Más aún, se decidió que las naciones estarían representadas en la Conferencia por sus jefes de Estado o de Gobierno. Esto lo convierte en la primera "Cumbre de la Tierra".

La resolución 44/228³⁴ que estableció el mandato de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), dejó muy claro que ésta sería una conferencia sobre "medio ambiente y desarrollo, y que los temas deberían tratarse sobre una base integrada en cada aspecto considerado, desde el cambio climático hasta los

³³ "El promedio de duración de una especie es de unos cinco millones de años, las aproximaciones más exactas estiman que alrededor de 900,000 especies se han extinguido cada millón de años; durante los últimos doscientos millones de años...el promedio de extinción estimado por causa humana es cientos de veces mayor...Muchas especies están perdiendo población a escalas que reducen sus variaciones genéticas y su capacidad de adaptarse al cambio climático y a otras formas de adversidad medio ambiental". The World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, op. cit., pp. 148-150.

³⁴ La resolución 44/228, indicó que la Conferencia deberá de "promover la evolución progresiva del derecho internacional del medio ambiente y del 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." De igual forma dispuso que la CNUMAD deberá "evaluar la capacidad del sistema de Naciones Unidas para asistir en la prevención y solución de controversias en la esfera ambiental, así como recomendar medidas en este campo, respetando los acuerdos internacionales y bilaterales que establecen provisiones para la solución de tales controversias." Székely, Alberto y Diana Ponce-Nava. "La Declaración de Río y el Derecho Internacional Ambiental", en Glender, Alberto y Lichtinger, Victor (comps.). *La diplomacia ambiental; México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, 1ª ed., SRE, FCE, México, 1994, p. 306.

asentamientos humanos. De la CNUMAD se esperaba una serie de medidas concretas (que por cierto fueron logradas), las cuales incluían:

- * Una "Carta de la Tierra" o Declaración de principios básicos que sea útil a las naciones y a la gente como guía de conducta frente al medio ambiente y el desarrollo, a fin de asegurar la vida e integridad futura de la Tierra como un hogar adecuado para los seres humanos y otras formas de vida.³⁵
- * Una agenda de acción, el "Programa 21", que establezca el programa de trabajo acordado de la comunidad internacional para el periodo posterior a 1992 y el siglo XXI, con relación a los asuntos abordados en la Conferencia.
- * Medios para poner en práctica la Agenda, tales como: Nuevos y adicionales recursos financieros, transferencia de tecnología, fortalecimiento de las capacidades y procesos institucionales.
- * Acuerdos sobre medidas legales específicas (Convenciones para la protección de la atmósfera, la diversidad biológica y, de ser posible, los bosques).

Por lo tanto la principal tarea de la Conferencia fue la de trasladar la cuestión conjunta de medio ambiente y desarrollo al centro de la política económica y de la toma de decisiones. En este importante tema, la cooperación sólo puede basarse en intereses comunes; si bien existe un consenso generalizado, sobre la necesidad de alcanzar un equilibrio sustentable entre medio ambiente y desarrollo, no debe sorprendernos que las

³⁵ Como se puede apreciar, la Carta de la Tierra (documento que actualmente se encuentra en proceso, cuyo proyecto es supervisado por la Comisión de la Carta de la Tierra, la cual fue designada por el Consejo de la Tierra y la Cruz Verde Internacional, como la Secretaría Internacional, a la cual se le atribuye la iniciativa de dicha Carta) se incluye en la agenda de la Cumbre de la Tierra, pero los gobiernos no alcanzan acuerdo alguno. En su lugar, adoptan la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

perspectivas que tienen los países en desarrollo sobre estos temas difieran sustancialmente de aquellas de los países industrializados.³⁶

Por lo que se consideró la CNUMAD, como una oportunidad para avanzar; ya que en primer término, el peligro de que ocurran verdaderas catástrofes ecológicas ha penetrado gradualmente en la conciencia colectiva de la humanidad. Dicho de otra manera, algunos incidentes aislados, como la emisión de gases tóxicos en Bhopal (India), el derrame de petróleo en el mar y en la zona costera de Alaska, y el accidente de una planta nuclear en Chernobyl (ex-URSS)³⁷, así como el reconocimiento del peligro de que ciertos daños ecológicos irreversibles lleguen a afectar a toda la humanidad (cambios climáticos, enrarecimiento de la capa de ozono, pérdida de la biodiversidad), tiene hoy una inmensa capacidad de convocatoria entre los gobiernos y las sociedades civiles, especialmente en los países industrializados. Asimismo, se ha tomado conciencia de que estos fenómenos no respetan fronteras, y que, por consiguiente, se requieren acuerdos y acciones de carácter multilateral para resolver un problema común: nada menos que la preservación del planeta.

En segundo lugar, la mencionada capacidad de convocatoria, sumada a la acentuada conciencia que existe para enfrentar un problema común, tiene el potencial de desbordarse a otras áreas del que-hacer humano. En este sentido no es posible separar la

³⁶ Cfr. Strong, Maurice F., "Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo" en Glender, Alberto y Lichtinger, Victor (comps.), *La diplomacia ambiental; México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, op. cit., p. 26.

³⁷ Cabe señalar, que después del fatal incidente ocurrido en Chernobyl, cincuenta y ocho Estados firmaron en Viena, el 26 de septiembre de 1986, una Convención sobre la Pronta Notificación de un Accidente Nuclear. Como su título indica, esta convención dispone que los Estados deben notificar sin demora cualquier accidente nuclear que tenga, o pueda tener, consecuencias radiactivas para otro Estado. Esta convención entró en vigor con inusitada rapidez un mes después. La velocidad de la codificación de esta regla puede explicarse únicamente por las circunstancias y por el reconocimiento de un deber internacional consuetudinario de notificar, anterior al accidente de Chernobyl.

dimensión ambiental de la perspectiva económica, ya que la mayoría de los riesgos de tipo ambiental son una expresión de fenómenos económicos y sociales: la explotación irracional o el consumo desenfrenado de los recursos de la naturaleza, la enajenación de los desechos de la explotación y consumo de dichos recursos, la presión demográfica sobre recursos finitos, la destrucción del patrimonio ambiental de futuras generaciones para satisfacer la demanda de generaciones presentes. Estos fenómenos tienen lugar tanto en sociedades ricas y altamente desarrolladas, como también y, por razones muy distintas, en sociedades en que existen situaciones de extrema pobreza, y en que millones de seres humanos contribuyen a la depredación de los recursos para poder sobrevivir. En consecuencia, y tal como lo reconocieron los gobiernos al aprobar la resolución 44/228,³⁸ el tema de la defensa ambiental no puede examinarse en abstracto; corresponde situarlo en un contexto económico social, político e institucional mucho más amplio.

En tercer lugar, al abordar de manera integral el desarrollo y el medio ambiente, crece la justificación de que se adopten amplios acuerdos entre los países industrializados y en desarrollo en materia de esfuerzos cooperativos a nivel mundial. Estos últimos países pueden desempeñar un papel importante, y contribuir así a mitigar algunos de los grandes problemas ambientales de carácter mundial (muchos de ellos, por cierto, derivados de los patrones productivos y de consumo de los países industrializados). Los países en desarrollo en general, y América Latina y el Caribe en particular, se presentaron a la conferencia mundial con considerables activos, habida cuenta de su biodiversidad y, en general, de su patrimonio ecológico, que incluye la posibilidad de contribuir a regular el clima mundial.

³⁸ "...la protección del medio ambiente en los países en desarrollo se debe considerar parte integrante del proceso de desarrollo y no se la puede concebir separada de él..."

Los países desarrollados, por su parte, disponen de capital y de tecnología para facilitar el aprovechamiento de esos activos, en favor de un desarrollo ambientalmente sustentable. Lo que sería la base perfecta para un importante esfuerzo cooperativo.

De ahí que la Conferencia de Río tuviera como antecedente un largo proceso preparatorio en el que, los Estados negociaron los puntos que tendrían prioridad en la agenda ambiental internacional.³⁹ Para ello se formaron tres grupos de trabajo. Las reuniones preparatorias se realizaron de agosto de 1990 a abril de 1992. Uno de los aspectos que destacó en dichas reuniones, fue que los gobiernos ya contaban con medidas para la protección ambiental en sus sistemas legales.

La Conferencia reunió 1,400 organismos no gubernamentales, 800 periodistas y 178 delegaciones al más alto nivel. Las negociaciones en la Conferencia se caracterizaron por el cabildéo en grupos. Así tenemos que al interior del G-77 había una fuerte división porque no se tenía una posición en común. Este grupo enfocó sus negociaciones al establecimiento de mecanismos que facilitaran el acceso a nuevos recursos. Los países de la Unión Europea negociaron en torno a posiciones consensadas, sin embargo, destaca el

³⁹ La dimensión de los problemas vinculados a la protección de los mares y océanos está esbozada en la resolución 1/20 adoptada en el primer período de sesiones del Comité Preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Nairobi en agosto de 1990, y que se titula Protección de los océanos y todos los tipos de mares, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras, y protección, aprovechamiento racional y desarrollo de sus recursos vivos.

Aun cuando los océanos, incluidos los mares ribereños, son extensos y cubren casi 70% de nuestro planeta, constituyen un medio ambiente complejo y frágil. Numerosas especies únicas viven en los océanos o dependen de ellos. Ellos son el principal sistema sustentador de la vida en el planeta. Proporcionan la mayor parte de nuestro oxígeno, humedad y condicionan nuestros patrones climáticos. Los mares brindan alimento y esparcimiento, y constituyen un medio para el comercio. Sin océanos sanos, la vida —tal como la conocemos hasta ahora— desaparecería. Existen pruebas contundentes que demuestran que los recursos marinos y costeros son objeto del mal manejo y abuso. Con demasiada frecuencia las decisiones que se adoptan en torno a estos recursos obedecen a intereses limitados y de corto alcance. Tales decisiones suelen tomarse sin que tengan un conocimiento científico cabal de las consecuencias potencialmente adversas a largo plazo, o bien, se luce caso omiso de ellas.

papel de Francia que estuvo dispuesta desde un inicio a adquirir compromisos más allá de los propuestos por la U.E. Un elemento valioso que aportó este bloque fue el que más tarde sería conocido como principio de responsabilidad común pero diferenciada. Por otra parte, los Estados Unidos se destacaron por hacer propuestas que no le implicaran llevar a cabo, en el ámbito interno, modificaciones en sus políticas industriales y de producción. En lo relativo a la cooperación internacional se destacó por promover la creación de mecanismos de verificación.⁴⁰

Resulta importante destacar que a pesar de ello se adoptaron cinco instrumentos básicos en los que se incorpora el compromiso de los Estados para enfrentar los problemas del medio ambiente y desarrollo en las décadas posteriores; además todos y cada uno de ellos habla de promover el desarrollo sustentable. Los cinco documentos adoptados en la Cumbre de Río fueron los siguientes:

- * La Convención Marco sobre Cambio Climático (jurídicamente vinculante).
- * El Convenio sobre Diversidad Biológica (jurídicamente vinculante).
- * La Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo (no vinculante).
- * La Declaración Autorizada no vinculante sobre el Aprovechamiento y Uso Sustentable de Todos los Tipos de Bosques (no vinculante).
- * La Agenda 21 (no vinculante).

Como se puede apreciar la temática tratada en la Conferencia de las Naciones

⁴⁰ Llañes Herrera, Dora Luz. "El Medio Ambiente en las Relaciones Internacionales", en *Curso: El Medio Ambiente en las Relaciones Internacionales*, op. cit.

Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en su intento por hacer compatible la protección ambiental con el crecimiento y el desarrollo económico, atraviesa vertical y horizontalmente las relaciones humanas tanto en el interior de las sociedades como en las que se expresan a través de las relaciones entre países. Si bien la Conferencia logró avances de gran importancia en ciertas áreas, también ha dejado grandes dilemas sin resolver. A estas alturas, a siete años de la Conferencia de Río de Janeiro y sus compromisos, es poco lo que se ha logrado a escala mundial. Se ha creado mayor conciencia de la problemática ambiental global, regional y nacional; pero falta mucho, aun en los países de mayor nivel educativo y de mayor cohesión social. Los programas de las Naciones Unidas y aun las fuentes adicionales de financiamiento acordadas en Río de Janeiro, más las aportaciones bilaterales, no aseguran aún el poder emprender acciones de gran aliento. Los mecanismos institucionales, en Naciones Unidas y en otras instancias, funcionan con pocos recursos y con lentitud. Pero sobre todo, se carece todavía de suficiente voluntad de las sociedades que integran el sistema de las Naciones Unidas para dar su pleno apoyo: son muchos los países desarrollados que no pueden o no desean participar a la medida de sus posibilidades o en función de sus responsabilidades, no obstante que varios han avanzado por su cuenta en la formulación y ejecución de políticas ambientales de gran consecuencia. Ninguno, sin embargo, ha emprendido el proceso de llegar a una etapa de desarrollo sustentable.⁴¹ Debemos reconocer que sin el compromiso de los países industrializados será difícil, sino es que imposible, vencer los principales problemas ambientales y del desarrollo.

⁴¹ Urquidí, Víctor L., "La Problemática Ambiental Global y el Desarrollo Sustentable" en *Seminario de Economía Ambiental*, op. cit.

Por lo que tratar de entender qué fue la Conferencia de Río equivale a comprender tendencias y problemas fundamentales del mundo moderno. El concepto de desarrollo sustentable, centro de las discusiones de Río contiene en sí mismo las principales contradicciones de nuestra época y, paralelamente, los elementos que pudieran lograr un equilibrio entre la civilización moderna y la naturaleza.⁴²

Una de las lecciones más severas que emergieron de la Cumbre de Río fue que solamente a través de un enfoque realista y pragmático se podrá abordar el gran desafío que plantea el binomio ya indisoluble de medio ambiente y desarrollo, y que por tanto no habrá consolidación posible sin el compromiso necesario de todos de aportar recursos nuevos y adicionales. De lo contrario empezaremos nuevamente el ciclo pernicioso de las revisiones interminables, sin realizaciones concretas. Es por ello que no se puede permitir, que en la cuenta regresiva que se inició en Río, se ponga de pretexto la ingenuidad o ignorancia para justificar la inacción; éste es en consecuencia el gran reto que enfrenta la humanidad para enfrentar el camino a recorrer desde la Cumbre de la Tierra.

3.2.4.1 Declaración de Río.

La Declaración de Río fue uno de los resultados de la Conferencia. Este documento tuvo por objeto establecer los principios para guiar la conducta de los Estados en la protección del medio ambiente.

La negociación de los principios generales se inició con la compilación de aproximadamente 180 propuestas de principios hechas por todos los países, que se

⁴² Cfr. Glender, Alberto y Lichtinger, Victor (comps.), *La diplomacia ambiental; México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, op. cit., p.7

redujeron a los 27 principios de la declaración final. La negociación avanzaba muy lentamente en el último Comité Preparatorio, por lo que el embajador Tomy Koh, presidente del Comité reunió en un grupo informal a ocho países desarrollados, con lo que logró un texto que fue adoptado finalmente en Río de Janeiro.

Los juristas Alberto Székely y Diana Ponce-Nava,⁴³ realizaron un interesante análisis de los principios de la Declaración de Río, por lo que se considera importante hacer mención de los aspectos más sobresalientes de dicho estudio en las siguientes líneas.

Como en otras declaraciones, el preámbulo es una parte importante del documento, que da una introducción a la luz de la cual deben ser considerados los principios. En el caso de la Declaración de Estocolmo, el compromiso fue lograr un preámbulo "literario" y una serie de principios más legalistas. por el contrario, el Preámbulo del texto final de la Declaración de Río cuenta con cuatro breves párrafos, en los que destaca la necesidad de "desarrollar los principios adoptados en Estocolmo", de "establecer una asociación global nueva y equitativa entre los Estados, sectores claves de la sociedad y los pueblos", "la integridad del medio ambiente y el desarrollo" y "la naturaleza interdependiente de la Tierra".

Principio 1.- Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Tras analizar diversas propuestas que buscaban reconocer el valor inherente del

⁴³ Cfr. Székely, Alberto y Diana Ponce-Nava. "La Declaración de Río y el Derecho Internacional Ambiental", en Glender, Alberto y Lichtinger, Víctor (comps.). *La diplomacia ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, op. cit., pp 308-326.

medio ambiente y los recursos naturales, se redactó, al igual que en la Declaración de Estocolmo (principio 1), una formulación que ubica a los seres humanos como "centro de la preocupación del desarrollo sustentable", al indicar que "tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía como la naturaleza". Este principio da un lugar preeminente al desarrollo sustentable y es claramente antropocéntrico. Como se señaló, algunas delegaciones, Japón entre ellas, hubieran querido que se estableciera una obligación de proteger el medio ambiente y los recursos naturales por sí mismos, pero lamentablemente esta propuesta no tuvo aceptación general. La anterior es una formulación sumamente retórica, que por una parte ubica al ser humano en un ámbito carente de toda definición y significado sustantivo ("los seres humanos están en el centro de las preocupaciones por el desarrollo sustentable"), y por la otra, le otorga un derecho sin precedente ni consecuencia en derecho internacional ("tiene derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza"), que da además la impresión de que es la naturaleza la que tiene el deber para con los humanos, y no al revés. En contraste el Principio 1 de la Declaración de Estocolmo habla en forma mucho más próxima, del derecho del ser humano a un medio ambiente de calidad en el contexto de otros derechos humanos, tales como la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas, pero también le imputa la responsabilidad de proteger y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras y se incluyó, asimismo, una mención al apartheid y los derechos de los pueblos bajo opresión, que en su momento, generó la oposición de Sudáfrica.

Desde este primer supuesto "principio" se establece la débil contribución de la Declaración de Río al derecho internacional, pues difícilmente puede pretenderse, por lo

arriba aseverado, que tal texto contenga algo parecido a un principio de derecho internacional. Georg Schwarzenberger y E.D. Brown explican que los principios se extraen de las reglas jurídicas por ser común denominador de ellas. Es decir, una revisión de todo tipo de normas vigentes de derecho internacional puede permitir identificar en ellas, una constante o común denominador, que sería precisamente a lo que se le denominaría un "principio". El llamado principio 1 de la Declaración de Río, como en el caso de otros de sus principios, no es de derecho internacional y, por tanto, su contribución al mismo es más que cuestionable.

Principio 2. De conformidad con la carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Este principio tiene su antecedente en el principio 21 de Estocolmo. Como ya se había señalado, el principio 21 fue uno de los de contenido más auténticamente jurídico de los vertidos en la Declaración de Estocolmo, el cual trató de equilibrar el derecho de un Estado a controlar los asuntos y recursos dentro de su territorio, con la responsabilidad de asegurar que lo que se haga dentro del territorio, no cause daño afuera de él. El derecho de un Estado a controlar la explotación de sus recursos naturales dentro de su territorio, es uno de los componentes básicos de la soberanía estatal.

Todos los participantes en el grupo de redacción de la Declaración de Río estuvieron de acuerdo en que el equilibrio logrado en el Principio 21 no deberá ser afectado, sin embargo, los países en desarrollo presionaron fuertemente para incluir una mención al concepto de "desarrollo". Tras interminables negociaciones, se aprobó el Principio 2, en los mismos términos que existía en la Declaración de Estocolmo, con la añadidura de las palabras "y desarrollo" como se ha citado anteriormente.

La inclusión del término "desarrollo" por una parte, constituye un escudo de los países pobres, ante las presiones de los industrializados, para que los primeros detengan la desaforada destrucción de un medio ambiente altamente deteriorado por los segundos. Por otra parte, es un pretexto de los países pobres, para continuar con sus proyectos desarrollistas, al seguir por cierto, modelos que probadamente son enemigos de la calidad del medio ambiente, y sin tener que enfrentar los obstáculos y los altos costos inherentes al cumplimiento de compromisos ambientales.

Principio 3. El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

A pesar de que el derecho al desarrollo ya había sido reconocido en la "Declaración sobre el Derecho al Desarrollo", aprobada mediante la Resolución 41/128 de la Asamblea General de la ONU, del 4 de diciembre de 1986, los países en desarrollo se encontraron con la fuerte oposición de los países desarrollados, que consideraban que consagrar el "derecho al desarrollo" en una declaración sobre medio ambiente, podría dar lugar a un resquicio por el que los países en desarrollo pudieran evadir el cumplimiento de sus compromisos de protección ambiental frente a la comunidad internacional. El "derecho

al desarrollo” se trató conjuntamente con el “principio de equidad”. Así, el Principio 3 establece que “El derecho al desarrollo debe lograrse para cubrir equitativamente las necesidades de desarrollo y ambientales de las presentes y futuras generaciones”.

El concepto de “equidad” que se incluyó en el principio 3, fue el de equidad intergeneracional, es decir, el que aboga por la equidad entre las generaciones presentes y las futuras y obliga a las generaciones presentes de seres humanos a proteger el medio ambiente, para el beneficio de las generaciones que existirán en los años por venir.

Principio 4. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

Este principio consagra la integración de las políticas de protección del ambiente y las políticas de desarrollo. En la Declaración de Estocolmo este problema fue tratado en el Preámbulo y en el Principio 13, que impuso una obligación a los Estados de adoptar un enfoque en la planeación del desarrollo que integrara adecuadamente los factores ambientales relevantes.

Principio 5. Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requerimiento indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

Este principio es un complemento al anterior. Se obliga a los Estados y a la gente a cooperar para erradicar la pobreza. El tema de la pobreza a pesar que fue una preocupación tratada entre los negociadores de la Declaración de Estocolmo pero el tema no aparece en dicho documento. En la Declaración de Río, este texto fue resultado de una propuesta del

grupo de los 77, y tuvo su antecedente en la Resolución 44/228. En alguna forma, el espíritu de este principio es una llamada a la equidad intrageneracional, es decir, a lograr niveles de vida similares entre toda la gente del mundo.

Principio 6. Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular de los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y el desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

Al igual que en otros principios, la Declaración de Estocolmo consigna la diferencia de circunstancias de los países en desarrollo, y así, menciona la situación especial de éstos países en los Principios 9, 10, 11, 12, 20 y 23. Aunque la Declaración de Río tiene solo dos menciones del concepto de "país en desarrollo", las ideas contenidas en prácticamente todo el documento están claramente dirigidas a establecer un marco por que los países en desarrollo reciban un tratamiento especial.

Principio 7. Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

Resulta importante la atribución de una responsabilidad especial a los países desarrollados. Este es un planteamiento que no apareció en la Declaración de Estocolmo por lo que se considera un gran avance que, en un instrumento que sienta las bases para el futuro desarrollo del derecho internacional, se establezca un precedente de esta naturaleza. También es interesante notar que este es el único principio de la Declaración de Río en el que hay una mención específica respecto a los "ecosistemas terrestres", mientras que en la Declaración de Estocolmo la preocupación por los recursos naturales y los ecosistemas aparece en los Principios 2, 3, 4, 5 y 7. Esta situación parece ser el resultado de la preocupación de los países participantes por conceptualizar el medio ambiente en una forma general y no limitarlo a una preocupación por conservar los recursos naturales, además del siempre presente interés durante las negociaciones, de vincular el medio ambiente al desarrollo.

Principio 8. Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenible y fomentar políticas demográficas apropiadas.

En el texto de este principio, lo primero que salta a la vista es que en lugar de utilizar las expresiones de mando que se utilizan en algunos de los principios anteriores, se usa un lenguaje condicional, al decir que "Los Estados deberían". Durante las negociaciones, hubo muchas recriminaciones de los países desarrollados, quienes argumentaron en diversas ocasiones que el crecimiento descontrolado de la población es una de las principales preocupaciones sobre medio ambiente. Los países en desarrollo contrarrestaron este argumento al indicar, también con ánimo recriminatorio, que el

verdadero problema ambiental tiene su origen en los patrones insostenibles de consumo. La fórmula de compromiso menciona los dos problemas, sin responsabilizar a nadie de dichos problemas. En la Declaración de Estocolmo, en cambio, solo se destaca el problema del crecimiento de la población o las concentraciones excesivas de población y la necesidad de aplicar políticas demográficas adecuadas; el problema de los patrones irracionales de consumo no fue tratado en ningún principio.

Principio 9. Los Estados deberían cooperar para reforzar las capacidades internas para el desarrollo sustentable mediante la mejora del entendimiento científico y el conocimiento tecnológico, fortaleciendo el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, especialmente de tecnologías nuevas e innovadoras.

Este principio contiene dos ideas importantes. La de reforzar las capacidades internas de los países y la de la importancia de la tecnología. Intercambio de conocimiento científico y tecnológico y transferencia de tecnología. Ya desde la negociación de la Declaración de Estocolmo, mientras muchos culpan a la ciencia y a la tecnología de ser las principales villanas responsables de la degradación ambiental, otros las ven como el principal medio para la preservación y el mejoramiento del ambiente. Al igual que en los principios 9, 18 y 20 de la Declaración de Estocolmo, el principio 9 de la Declaración de Río refleja el segundo punto de vista. Estos principios son en realidad muy limitados, si se consideran las expectativas iniciales de los países en desarrollo, en las negociaciones del Comité Preparatorio de la CNUMAD, que hubieran deseado que se estableciera una obligación muy clara de los países desarrollados de transferir tecnología a los países en desarrollo "en términos preferenciales y no comerciales".

Principio 10. Los temas ambientales son manejados de una mejor manera con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población, poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

El tema de la "participación pública" no ocupó ningún espacio en la Declaración de Estocolmo. En la Declaración de Río, en cambio, fue la aceptación general reconocer el derecho de la ciudadanía de obtener información en torno al medio ambiente, y la necesidad de la participación pública en la toma de decisiones. Algunos países, México entre ellos, buscaron asegurarse de que, al reconocerse derechos de participación pública, estos derechos fueran atribuidos a los grupos nacionales respecto de las autoridades de su país, para evitar así, como ha sucedido en la realidad, recibir presiones de grupos no gubernamentales extranjeros sobre actividades nacionales que no son consideradas de su incumbencia.

Principio 11. Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales

deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular para los países en desarrollo.

Este principio refleja la misma preocupación que mostró el Principio 23 de la Declaración de Estocolmo, que es la idea de que cada país debe poder proteger su propio sistema de valores y que es necesario idear diferentes estándares para los países avanzados y para los países en desarrollo. En la Declaración de Estocolmo se dio prioridad a los criterios acordados por la comunidad internacional, mientras que en este Principio 11, solo se habla de que se refleje "el contexto al que se aplican", lo cual obliga a los Estados a promulgar una legislación ambiental efectiva

Principio 12. Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevará al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

La preocupación por el contexto económico internacional y los vínculos entre el medio ambiente y el comercio, así como la situación desventajosa en que se encuentran los países en desarrollo en el ámbito económico, hizo que el grupo de los 77 y China hicieran un planteamiento al respecto. Ya en la Declaración de Estocolmo aparece esta preocupación y así en el principio 10 se resalta la importancia que tiene para los países en desarrollo la estabilidad de precios y ganancias "adecuadas" de las materias primas, por otro lado, el principio 11 refleja el temor de los países en desarrollo de que la preocupación ambiental diera lugar a un neoproteccionismo, al establecer que "las políticas ambientales no deberían afectar adversamente el desarrollo potencial presente o futuro de los países en desarrollo". En la Declaración de Río, el texto fue mucho más adelante, al incluir los siguientes elementos:

- * Se vincula el sistema económico abierto, el crecimiento económico y el desarrollo sustentable a las posibilidades de lidiar con los problemas ambientales.

- * Se indica que las políticas comerciales con propósitos ambientales no deben ser utilizadas como medios de discriminación injustificada o restricción encubierta.

- * Se establece que no se deberán aplicar medidas unilaterales para resolver problemas fuera de la jurisdicción de un país importador.

- * Se establece que para resolver problemas ambientales transfronterizos o globales, se deberían aplicar medidas basadas en consensos internacionales.

El lenguaje de este texto tiene su origen en una reunión de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), que tuvo lugar en Cartagena, en 1991. México jugó un papel de suma importancia en la negociación de este texto, tanto

en Cartagena como en Río de Janeiro, sobre todo por la reciente experiencia del embargo unilateral a la importación de atún impuesta por los Estados Unidos. Otros países, que han sufrido embargos recientes en otras áreas, como Malasia e India (en el comercio de madera proveniente de bosques tropicales), apoyaron la posición de México.

Principio 13. Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Asimismo los Estados deberán cooperar, de manera expedita y más decidida, en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización para los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

La obligación de cooperar para desarrollar leyes en materia de responsabilidad y compensación a las víctimas fue, como en otros casos, una preocupación de los negociadores de la Declaración de Estocolmo, como quedó consignado en el principio 22 de ese documento. Esta provisión, sin embargo, no dio como resultado la negociación ni adopción de ningún instrumento internacional en la materia en los últimos 20 años; lo que es más, aun pocos países cuentan con leyes en la materia. Por lo anterior el principio 22 de la Declaración de Estocolmo se repitió al añadir la obligación de los Estados de desarrollar leyes nacionales. Como puede observarse, los Estados no estuvieron preparados para aceptar responsabilidad internacional en caso de daños ambientales y aceptaron solo una posición más conservadora que contiene una promesa de desarrollar el derecho. En todo caso, es claro que se habla de responsabilidad no sólo por contaminación, sino que extiende a otros tipos de daños causados fuera de su jurisdicción.

Principio 14. Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de cualesquiera actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.

Aunque en la Declaración de Estocolmo (principio 6) aparece una mención al problema de los desechos tóxicos, que muestra que ya desde entonces había una preocupación al respecto, en la Declaración de Río el tema fue considerado uno más de los temas "sectoriales", que no correspondía tratar dentro de la Declaración. Sin embargo, en los últimos años se ha recrudecido una situación en la que las empresas de países desarrollados transfieren sus desechos y actividades peligrosas a países menos desarrollados, en donde por falta de legislación o de aplicación de la misma les resulta menos costoso disponer de los recursos. Tal situación intentó ser resuelta mediante la Convención de Basilea sobre Movimiento Transfronterizo de Sustancias Peligrosas, que por no haber entrado aun en vigor, no ha logrado influir en la situación actual.

Principio 15. Con el fin de proteger el medio 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 medio ambiente.

El principio de precaución es una idea de la última década y aparece en términos de "llevar a cabo medidas precautorias" en el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, en la Declaración Ministerial de la Segunda Conferencia

Mundial del Clima y en algunos otros instrumentos internacionales referentes a la atmósfera. En la declaración de Río tampoco se habla de “principio de precaución”, sino de “enfoque precautorio”, y es probablemente donde mejor se explica este principio, entendiéndose como que la falta de certeza científica absoluta no será razón para posponer medidas de protección ambiental. Algunos académicos argumentan que la aplicación del principio de precaución implica una reversión de la carga de la prueba, en el sentido de que no es aquel que demanda el que tiene que probar el daño, sino que el que realiza una actividad tiene que probar que dicha actividad no causará daño. De ser así, dicho principio implica un beneficio del medio ambiente y de los recursos naturales, cuyo deterioro se nota cuando es ya casi imposible repararlo y la mera reparación pecuniaria no resuelve el problema de la degradación ambiental y el desequilibrio de los ecosistemas. El principio de precaución significaría un obstáculo a la actividad desarrollista desenfrenada.

Principio 16. Las autoridades deberían procurar fomentar la internacionalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, tomando en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, con debida atención al interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

Este principio contiene dos ideas importantes: una es la de la internalización de costos económicos y otra la de que “el que contamina paga”. La primera es el resultado de múltiples análisis de tipo económico que han traído a la luz el hecho de que los modelos de predicción económica y los indicadores económicos con los que usualmente se evalúa la actividad económica no incluyen la variable ambiental. Puede verse que el texto esta

planteado como una mera recomendación a los Estados para que se esfuercen en promover la incorporación de la variable ambiental.

La segunda parte del texto es un principio por sí misma. "El que contamina, paga" es un criterio que se ha promovido principalmente en la Comunidad Europea, incorporándolo en las leyes y directivas ambientales. México apoyó este principio pero no fue así en el caso de la mayoría de los países en desarrollo, que lo que interpretaron como una posibilidad de tener que asumir obligaciones mayores a las que tienen capacidad de cumplir.

Principio 17. Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio, y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

Como se sabe, la evaluación del efecto ambiental como requisito previo a la realización de actividades con probabilidades de tener repercusión en el ambiente es un concepto que ha ganado terreno en la última década. En efecto, actualmente los países incluyen previsiones relativas a estas evaluaciones en sus leyes ambientales. Sin embargo, también los organismos financieros internacionales, como el Banco Mundial, oponen este requisito al financiar proyectos a los países, que se ha convertido en lo que los representantes de los países en desarrollo denominaron en las negociaciones de la CNUMAD "condicionalidad verde". Por tal motivo, si bien todos los países aceptaron la propuesta de que los Estados llevaran a cabo las evaluaciones del efecto ambiental, tuvieron buen cuidado de que se calificara dicho instrumento como uno de carácter nacional.

Principio 18. Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados todo lo relacionado con los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de estos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados que resulten afectados.

Principio 19 Los Estados deberán proporcionar la información pertinente, y notificar previamente y en forma oportuna, a los Estados que posiblemente resulten afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales transfronterizos adversos, y deberán celebrar consultas en esos Estados en una fecha temprana y de buena fe.

El tema de la notificación y consulta previa entre Estados estuvo presente en las negociaciones de la Declaración de Estocolmo, habiéndose propuesto como parte del principio 21. Se puede afirmar que aunque al negociarse la Declaración de Río todavía hubo países, tanto desarrollados como en desarrollo, que presentaron resistencias a la idea de la consulta y notificación en el caso de actividades con efectos potencialmente adversos sobre el medio ambiente de terceros Estados o zonas fuera de su jurisdicción. Sin embargo, el principio, que ha ganado terreno en las últimas dos décadas y que se ha consignado en diversos tratados bilaterales y regionales (Acuerdo de "La Paz", Convención ESPOO) fue reconocido en los dos principios citados, es decir, en relación con los desastres naturales y en relación con actividades humanas con posible efecto transfronterizo, ya sea que se trate de recursos naturales o del medio ambiente, es decir, de temas relacionados con la atmósfera, el agua, los océanos, la tierra, la diversidad biológica, el manejo de desechos, áreas pobres rurales o urbanas o salud humana.

Principio 20. Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Por tanto, es imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

Principio 21. Debería movilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

Principio 22. Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo, debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses, y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.

Tal vez lo más interesante de estos principios es que reflejan los avances que ha habido en los últimos años en el área de derechos humanos en el contexto mundial, que ha llevado a la comunidad internacional a tratar asuntos que antes hubieran sido considerados "asuntos estrictamente internos", como lo sería el caso de la situación de ciertos grupos sociales. La Declaración de Estocolmo solo tiene una breve mención, en el principio 19, a "los poco privilegiados", en el contexto del tema educación y medio ambiente. Los tres principios anteriores se refieren a un mismo problema, que es la falta de participación de algunos grupos sociales especialmente vulnerables.

Es importante señalar, que algunos países manifestaron que conceder un párrafo especial a las mujeres o a los jóvenes, implicaba ponerlos en un estatus de minusválidos, que no era deseable. Finalmente, en virtud de que todos los países reconocieron que, en

efecto, en todas las sociedades existen grupos más vulnerables que otros, se llegó a las fórmulas citadas.

Principio 23. Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.

Una idea semejante, contenida en los principios 1 y 15, aparece en la Declaración de Estocolmo. En aquella época, el reconocimiento de los derechos de los pueblos bajo ocupación generó la oposición de Sudáfrica, que consideró el concepto como interferencia en sus asuntos internos.

Principio 24. La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar las disposiciones de derecho internacional que protegen al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar en su ulterior desarrollo, según sea necesario.

La crisis ambiental ha hecho que el mundo tenga conciencia del rápido deterioro ambiental, que haría la vida difícil y finalmente, imposible; pero se ha visto que las guerras pueden ocasionar deterioro en forma instantánea. Con la influencia de los sucesos ocurridos durante la Guerra del Golfo Pérsico, muchos países refrendaron este principio ya contenido en la Declaración de Estocolmo (principio 26), aunque en dicho documento el principio se limitó únicamente a las armas nucleares. Es interesante notar que en la Declaración de Río se habla de cooperación para desarrollar el derecho internacional en materia de protección ambiental en tiempos de conflicto armado.

Principio 25. La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

Principio 26. Los Estados deberán resolver pacíficamente todas sus controversias sobre el medio ambiente por los medios que corresponda, según lo planteado en la Carta de las Naciones Unidas.

La magnitud de la crisis ambiental real y potencial, hace prever el surgimiento de controversias entre los Estados a corto plazo. Los acuerdos ambientales que tratan temas globales, tales como la Convención de Viena sobre la Protección de la Capa de Ozono, el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, la Convención de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de Sustancias Peligrosas, etcétera, contienen disposiciones en materia de solución de controversias derivadas del incumplimiento de las obligaciones establecidas en los mismos. Los dos principios que se comentan, refrendan la convicción de todos los Estados de que las controversias deben solucionarse pacíficamente, pero no ofrecen ninguna fórmula diferente de las conocidas.

Principio 27. Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.

El principio 27 de la Declaración de Río es, como la mayoría de los principios, una expresión de buenos deseos y un aliciente para desarrollar el derecho internacional.

En suma, el camino del desarrollo sustentable está todavía por andarse. Ningún país lo ha emprendido aún. El deterioro ambiental, económico y social, que se registra casi sin excepción en todos los países, hace ver la necesidad de dar un mayor impulso a los compromisos de Río de Janeiro. Las políticas ambientales no son sino una parte, ciertamente importante, al lado de otras en las esferas política, económica y social, de un

proceso integrado de desarrollo sustentable. No se trata de un problema técnico-ecológico solamente, sino que es al mismo tiempo social y político. Exige movilizar recursos, dar prioridad al nuevo complejo objetivo, conjugar los esfuerzos sociales, los gubernamentales con los de los sectores empresariales y de la sociedad civil. Habrá de crearse mayor conciencia de los umbrales peligrosos que se aproximan, de medir los riesgos y tomar las acciones adecuadas, de evitar la irreversibilidad de algunos procesos de contaminación ambiental, de construir una cultura institucional de conocimiento y comunicación que contribuya al desarrollo sustentable.

Toda medida aislada, por útil que fuere, será por sí sola insuficiente. Se trata de una problemática compleja que requiere adoptar estrategias coordinadas a largo plazo y supone el involucramiento de la sociedad como un todo. Ningún país, ninguna región, podrán aislarse de esta transición hacia el futuro más lejano. La cooperación internacional multilateral deberá ser un elemento indispensable, llevada a cabo de común acuerdo y tendiente a favorecer la acción de las sociedades menos protegidas o capacitadas para la nueva era.

3.2.4.2 Agenda XXI.

Es un documento general de recomendaciones compuesto por 40 capítulos y 115 áreas programáticas contenidas en 700 páginas; constituye un programa de acción ambicioso pero realista, incluye 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, pautas de consumo, vivienda y salud, entre otros.

Contempla, por lo tanto, recomendaciones en todas las áreas de interés, inclusive las de instrumentos, entre ellos los económicos, destinados a aportar las políticas ambientales y a poner en marcha los necesarios procesos socioeconómicos tendientes a generar el desarrollo sustentable

Sin duda hay debilidades dentro del propio programa, resultado inevitable de la negociación. Verbigracia, en el capítulo de biotecnología se exageran los beneficios potenciales mientras se minimiza la necesidad de introducir medidas de seguridad, y en el capítulo de deforestación se enfatizan las ventajas de sembrar nuevos árboles pero se dice poco sobre la preservación de los bosques. Pese a lo anterior, hay también aspectos positivos como el combate a la desertificación o la promoción de la agricultura sustentable y el mejoramiento de la salud y la vivienda considerados en su dimensión ambiental.⁴⁴

Sin embargo, para ello se requiere que los países incorporen en su gobierno planes nacionales de acción para la ejecución del Programa 21, ya que el mismo solicita a los gobiernos, que actúen sobre una serie de medidas concretas que deberán cambiar literalmente la base de nuestra vida económica, nuestras relaciones con los demás y nuestros prospectos para el futuro. Éstas proporcionarán la base para un nuevo conjunto de prioridades para la comunidad mundial, y son las siguientes:⁴⁵

⁴⁴ Cfr. Montaña, Jorge, "Hacia la Consolidación de la Cumbre de Río; Las Naciones Unidas y el Desarrollo Sustentable" en Glender, Alberto y Lichtinger, Víctor (comps.), *La diplomacia ambiental; México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, op. cit., pp. 241 y 242.

⁴⁵ Cfr. Strong, Maurice F., "Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo" en Glender, Alberto y Lichtinger, Víctor (comps.), *La diplomacia ambiental; México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, op. cit., pp. 42 y 43.

- * Impulso de las economías de los países en desarrollo.
- * Contención de la fuga de recursos de los países en desarrollo y aseguramiento de su acceso y aseguramiento de su acceso a los recursos y tecnologías nuevos y adicionales que requerirán para incorporar la dimensión ambiental a su propio desarrollo y para participar de lleno en la cooperación internacional sobre el medio ambiente.
- * Eliminación de la pobreza, fuente principal de los problemas ambientales de los países en desarrollo y amenaza fundamental para el logro de una seguridad global del medio ambiente.
- * Terminación de la destrucción de recursos renovables, suelo, bosques y recursos biológicos y genéticos.
- * Aseguramiento de la disponibilidad de suministro de energía, en particular a los países en desarrollo en condiciones que salvaguardarán el medio ambiente y detendrán los riesgos de un cambio climático.
- * Aseguramiento de la disponibilidad y protección de los suministros de agua.
- * Certificación de la seguridad de alimentos.
- * Aseguramiento de un acceso y un uso equitativo de los derechos globales de todas las naciones, en condiciones que velen por su protección.
- * Modificación del sistema de incentivos y sanciones que motivan el comportamiento económico a fin de asegurar que proporcionen sistemas sólidos para la sustentabilidad y los cambios en las cuentas nacionales, de forma que reflejen los valores reales del medio ambiente y los recursos.

- * Transición a patrones de producción y consumo en los países industrializados que reduzcan drásticamente su contribución desproporcionada al deterioro del medio ambiente de la tierra y a la generación de riesgos ambientales globales.

Es importante señalar, que el Programa 21 establece, en todos sus programas, la difusión de la información como un principio básico; éste se formuló en términos del acceso a, o del intercambio de la misma, y por el compromiso contraído por todos de elaborar reportes periódicos y colaborar en proyectos globales para el monitoreo del medio ambiente. Los esquemas de cooperación internacional para la recopilación, análisis y difusión de la información son indispensables y, por lo tanto, sumamente valiosos, siempre y cuando sus beneficios sean para toda la comunidad; de otra manera, algunas medidas de este tipo podrían convertirse en un instrumento de supervisión y control internacional al servicio de los Estados que cuentan con mayor desarrollo científico y tecnológico.

La relación entre la Agenda 21 y la protección de la Biodiversidad, la encontramos en el capítulo 15, que se refiere a la "Conservación de la Diversidad Biológica"; donde se hace referencia al tema de la Convención de la Diversidad Biológica, determinado las bases de acción, los objetivos, las actividades de gestión, datos e información, cooperación y coordinación en los planos internacional y regional, los medios de ejecución, etcétera. Por otra parte, es preciso destacar el segundo párrafo de la introducción de dicho capítulo, el cual resalta con certeza, que el actual empobrecimiento de la biodiversidad es en gran parte resultado de la actividad del hombre, sobresalta a su vez la importancia de los llamados servicios ambientales y la existencia de la variedad y variabilidad de genes, especies y ecosistemas.

Con respecto a la industria, sector al cual pertenece PEMEX, el capítulo 30 de la Agenda 21, denominado; "La reorientación del papel de los negocios y la industria" señala que: Los negocios y la industria, incluso las corporaciones transnacionales, tienen un papel preponderante dentro del desarrollo social y económico del país. Por tal motivo, deben ser participantes de tiempo completo dentro de la implementación y evaluación de actividades relacionadas con la Agenda 21.

El ingeniero Carlos Sandoval Olvera, señala cuatro maneras con las que se podrá cumplir este objetivo:⁴⁶

- * Por medio de procesos de producción más eficientes, tecnologías y estrategias preventivas, tecnologías de producción y procedimientos más limpios durante el total del ciclo de vida del producto.
- * A través de innovaciones, desarrollos, aplicaciones y transferencias tecnológicas, las cuales están en gran parte dentro del ámbito de control de los negocios y la industria.
- * Mediante el reconocimiento y aceptación industrial del hecho de que el manejo ambiental debe de estar entre las prioridades corporativas más altas y debe ser una clave

⁴⁶ Cfr. Sandoval Olvera, Carlos, "La Industria Mexicana del Medio Ambiente y su Contribución a la Disminución de la Contaminación por Actividades Petroleras", en *Memoria. Conferencias Magistrales. El Petróleo y su Impacto en la Ecología*, 16, 17 y 18 de octubre de 1996, op. cit., p. 63.

determinante para el desarrollo sostenible.

* Por medio del uso de instrumentos económicos tales como, mecanismos del mercado libre, en los cuales se reflejan dentro de los precios de bienes y servicios, los costos ambientales de su producción.

De igual forma, en la Cumbre de Río, los representantes de gobierno de los países más importantes dentro la comunidad internacional, destacaron dos áreas prioritarias dentro de las cuales los negocios e industrias podrán acelerar el proceso del desarrollo sustentable

- * La promoción de producción más limpia, en todas las etapas de producción.
- * La promoción de la responsabilidad empresarial.

En atención a estos dos puntos, se considera que la iniciativa empresarial, puede de tal forma representar un papel importante en el mejoramiento de la eficiencia de la explotación de los recursos, con lo que contribuiría a reducir los riesgos y peligros, al minimizar desechos y salvaguardar calidades ambientales.

Por último, es preciso establecer, que el Programa 21 no es la panacea a todos los desastres ocasionados por el hombre, con respecto al medio ambiente, sino que es un marco de referencias general para la cooperación entre los gobiernos y las diferentes instituciones y sectores de las sociedades nacionales comprometidos en la instrumentación de una transición hacia el desarrollo sustentable; el proceso debe ser continuo y lo suficientemente flexible como para que pueda adaptarse a los descubrimientos científicos y a las nuevas realidades tecnológicas, económicas y legales.

3.3 Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental.

Para iniciar este punto es preciso mencionar, que las fuentes tradicionales del derecho internacional se encuentran enunciadas en el artículo 38 del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia, señalándose como fuentes principales: las convenciones internacionales, la costumbre internacional como prueba de una práctica generalmente aceptada como derecho y **los principios generales del derecho**⁴⁷ reconocidos por las naciones civilizadas; como auxiliares se mencionan las decisiones judiciales y la doctrina de los publicistas.

Con la evolución del Derecho Internacional Público han surgido otros procedimientos de creación de normas, derivados del rol que en el seno de la comunidad internacional juegan las organizaciones internacionales. Ubicamos dentro de estos procedimientos a las resoluciones y las declaraciones de las organizaciones internacionales, las cuales carecen de obligatoriedad, pero pueden generar una norma obligatoria, al constituir el punto de partida de una norma convencional o consuetudinaria.

Los principios del Derecho Ambiental Internacional poseen ciertas particularidades, una de ellas es su muy reciente aparición, surgieron fundamentalmente de la Conferencia sobre Ambiente Humano de Estocolmo de 1972, se reafirmaron en la Declaración de Nairobi de 1982 y se constituyeron como principios rectores básicos con pretensión de Universalidad y Carta Magna Ambiental en la Declaración de Río de 1992.

⁴⁷ Los principios generales del derecho, son reconocidos por la mayoría de las naciones con el fin de tratar de uniformar criterios de interpretación y aplicación de las normas del Derecho Internacional, para que sean aplicados directamente al asunto cuando no exista una regla formulada aplicable. *Cfr.* Sepúlveda, César, *Derecho Internacional*, 1ª ed., Porrúa, México, 1986, p. 94.

Los principios del Derecho Ambiental Internacional pretenden impulsar las legislaciones internas para modernizar e incorporar el concepto sobre responsabilidad ambiental en el derecho ambiental y en la política ambiental nacional.

Por lo tanto, los principios de Derecho Internacional Ambiental, requieren ser aplicados en la práctica por los Estados. Los Estados deben continuar el esfuerzo para instrumentar los principios ya aceptados en la Declaración de Río, deben incorporarlos en instrumentos jurídicos vinculantes, y cumplir con ellos en las relaciones internacionales cotidianas.⁴⁸

Los principios fundamentales del Derecho Internacional Ambiental son los siguientes veintitres:

* **Interdependencia ecológica:** En un mundo donde la deforestación en un país reduce la riqueza biológica de todo el planeta, en que los productos químicos y las emanaciones de gases tóxicos liberados a la atmósfera en un continente producen cáncer de piel en otro, en que las emisiones de dióxido de carbono aceleran el cambio climático mundial, en donde el consumo desenfrenado de las sociedades opulentas agrava la pobreza de los países menos industrializados, la reorientación de las decisiones a nivel planetario hacia la preservación ecológica y el desarrollo sustentable, deben llevarse a consenso y compartirse, al igual se deben requerir esfuerzos adicionales que sean soportados por todos, principalmente por los países industrializados (Principios 2, 6 y 25 de la Declaración de Río).

⁴⁸ Cfr. Székely, Alberto y Diana Ponce-Nava. "La Declaración de Río y el Derecho Internacional Ambiental", en Glender, Alberto y Lichtinger, Víctor (comps.), *La diplomacia ambiental; México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, op. cit., p. 328.

* **Solidaridad:** Deviene del anterior, los países deben ser solidarios en la pobreza y en la riqueza. La riqueza es menos riqueza si existe hambre y enfermedades en el mundo o se daña la belleza de los parques naturales y se contaminan las aguas de los ríos y de los mares (Principios 7, 5 y 27 de la Declaración de Río).

* **El uso equitativo de los recursos naturales compartidos:** Principio que se relaciona con el anterior, el cual implica que todos los Estados deben cooperar de buena fe con los demás Estados para lograr el uso óptimo de los recursos naturales transfronterizos de carácter mundial y para lograr que efectivamente disminuyan o se prevengan las intervenciones nocivas en él

* **Buena Vecindad y Cooperación Internacional:** No supone necesariamente la ayuda económica, sino la ambiental, que consiste en ayuda -no caridad- para prevenir la degradación ambiental y la colaboración, sin interferir en la soberanía y en los intereses de los Estados, para evitar contaminación de las aguas, el suelo y la atmósfera, como así también, la cooperación para promover un sistema económico internacional favorable y abierto que permita llevar al desarrollo sustentable y al crecimiento económico preservador (Principios 7, 9, 12 y 27 de la Declaración de Río).

* **Obligación de informar e informarse:** Este principio posee dos aristas, la información para abajo y la información para arriba, la primera, la obligación por parte de los Estados de crear las condiciones para que todos los ciudadanos tengan acceso adecuado a la información sobre el ambiente igual que la que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que pudieran causar peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de

decisiones. Y la segunda, los Estados tienen la obligación de notificar inmediatamente a los otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos al ambiente, o bien, que puedan tener efectos transfronterizos de importancia (Principios 10, 18 y 19 de la Declaración de Río).

* **Universalidad:** Desde que la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados (1974), estableció en los artículos 29 y 30, la responsabilidad común para la comunidad internacional sobre los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional, así como los recursos de la zona, al considerarlos como patrimonio común de la humanidad, como así también la protección, la preservación y el mejoramiento del ambiente para las generaciones presentes y futuras, luego señalada en la Convención del Mar de Montego Bay (1982), la idea que los bienes naturales no pertenecen a ningún Estado en el sentido de propiedad clásico -que presupone el ejercicio absoluto de esos derechos dentro del ámbito territorial- se arraiga como principio universal, al establecer que la humanidad como nuevo sujeto de Derecho Internacional Público contemporáneo, posee entre sus atributos el derecho de utilizar los recursos naturales sin poner en peligro la capacidad de servirse de ellos de las generaciones futuras, y el deber de velar por su existencia y permanencia en el tiempo. El Ambiente es patrimonio común de todos los habitantes de la Tierra, porque se deben respetar y obedecer las inmutables leyes naturales, para de esta manera aspirar a la íntegra dignidad humana.

* **Todo ser humano tiene el derecho fundamental a un medio ambiente saludable.** Este principio está íntimamente relacionado con el anterior.

- * **Principio del derecho a un Desarrollo Sustentable:** Es decir, el desarrollo económico y social no debe desprenderse en ningún momento de la calidad del medio ambiente.
- * **Regulación jurídica integral:** Este principio consiste, por un lado, en la armonización y unificación de las legislaciones en el ámbito nacional, es decir los regímenes jurídicos de los diferentes Estados y regiones del planeta con relación a las normas jurídicas ambientales internacionales destinadas a la prevención, represión, defensa, conservación, mejoramiento y restauración, es decir, los Estados deben preocuparse de regular todo lo relacionado con el Medio Ambiente, tanto a nivel interno como internacional. Y por otro, en la capacidad tanto del legislador como del juez de tener una perspectiva amplia e integradora del ambiente, debido a lo fragmentario de las normas ambientales (Principios 11 y 13 de la Declaración de Río).
- * **Principio de ordenamiento ambiental:** Referido al hecho de que la legislación ambiental debe ser coherente con los problemas que enfrenta la humanidad.
- * **Responsabilidad común pero diferenciada:** El principio de responsabilidad común pero diferenciada significa que las responsabilidades deben ser compartidas por todos los Estados - debido a las alteraciones causadas al ambiente como consecuencia del ejercicio de actividades dañinas realizadas tanto por personas físicas y/o jurídicas -, pero diferenciada de acuerdo a la participación de cada Sujeto de Derecho Internacional Público, en vista a que han contribuido en distinta medida a la degradación del ambiente. Los países industrializados reconocen la responsabilidad que les corresponde en razón de las presiones que sus sociedades ejercen en el ambiente, así como de las tecnologías y los recursos

financieros que disponen. Este tipo de responsabilidad referido a la protección del ambiente no se agota en lo meramente individual, por ello deviene en responsabilidad colectiva, mancomunada o solidaria. La cuantía e importancia de los riesgos y la objetivación de la responsabilidad es tarea a resolver por el legislador internacional (Principio 7 de la Declaración de Río).

* **Principio precautorio:** Significa que los sujetos del Derecho Internacional Público no pueden ampararse en la falta de certeza científica absoluta para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente. El desconocimiento científico no debe ser utilizado como razón para trasladar a las generaciones futuras las decisiones que se deben tomar ahora en precaución de eventuales e inexorables daños al ambiente (Principio 15 de la Declaración de Río).

* **Principio de tratamiento de las causas y los síntomas:** Se deben combatir las causas de los problemas y no únicamente sus síntomas. Los Estados deben prevenir, así como reducir cualquier contaminación, que cause o pueda causar daños apreciables o significativos. Todo Estado puede llevar a cabo o permitir que se lleven a cabo ciertas actividades peligrosas pero que causen beneficio, siempre que tome todas las medidas razonables para reducir el riesgo y asegurar que se otorgará indemnización en caso de que se produzca un daño sustancial. Al mismo tiempo, los Estados que realicen esta clase de actividades también deberán asegurar que se otorgará indemnización por los daños sustanciales de carácter transfronterizo provenientes de actividades cuya peligrosidad no era conocida en el momento en que se realizaron. Como podemos apreciar, este principio se encuentra relacionado con el anterior.

* **Conjunción:** Tradicionalmente el Derecho Internacional Público, se distingue según como se incorpora el derecho internacional al orden jurídico interno. Estas doctrinas denominadas Monismo y Dualismo, según las cuales para la primera no hay existencia de dos ordenes jurídicos separados y autónomos y para la segunda sí, son hoy superadas por el nuevo desarrollo del Derecho Ambiental Internacional, como se ha establecido ampliamente en la declaración de Río y la Agenda XXI (el Programa de Acción de la Conferencia de Río' 92), lo que integra una verdadera constitución ambiental planetaria, con derechos y obligaciones ineludibles para los Estados, y que aún cuando sus normas no se hayan generado como obligatorias y operativas, los propios Estados las han adoptado como compromiso de naturaleza irreversible, sin necesidad de la ulterior incorporación a sus legislaciones, todo ello para cumplir con el poderoso mandato de la CNUMAD, el cual es, terminar con la degradación del ambiente. En los principios, así como en las recomendaciones que se plasmaron en los documentos emanados de la CNUMAD, convergen normas de derecho administrativo, de derecho penal, de derecho procesal, de derecho civil y comercial, pero también prescripciones de las ciencias naturales, las biológicas, las físicas y las económicas, de allí que el ordenamiento ambiental se caracteriza por ser intra e interdisciplinario.

* **La norma ambiental internacional es "Ius Cogens":** Es decir es una norma imperativa de carácter internacional que no puede ser dejada de lado sino por otra norma de la misma naturaleza (Agenda XXI y Declaración de Río). Por lo tanto tenemos, que los Estados deben cesar aquellas actividades que entrañen violación de una obligación internacional relacionada con el medio ambiente e indemnizar el daño causado.

A este respecto la doctrina del *Ius Cogens* mencionada en la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados resulta aplicable al Derecho Internacional Ambiental en algunos de sus aspectos más relevantes, en razón de lo establecido en el artículo 53 de dicha convención se señala:

"Todo tratado que al momento de su conclusión esté en conflicto con una norma de Ius Cogens es nulo. Para los efectos de la convención se entiende por norma imperativa general, aquella norma aceptada y reconocida por la comunidad internacional de Estados y su conjunto, como norma que no admite acuerdo en contrario y que sólo puede ser modificada por una norma ulterior que tenga el mismo carácter".

El artículo 64 añade por su parte, que:

"...Si surge una nueva norma imperativa de derecho internacional general, todo tratado existente que esté en conflicto con esa norma se convertirá en nulo y terminará".

EL Comité de Redacción de la Convención de Viena dejó claramente establecido que las normas de *Ius Cogens*, como correlativas del concepto Orden Público en los derechos internos, expresan los grandes principios e intereses colectivos de la comunidad internacional organizada y no los intereses particulares de los Estados. Por consiguiente, son oponibles incluso a los Estados que se opusieron a ellos; de ese modo ese núcleo de valores que se manifiestan en el *Ius Cogens* constituye una verdadera manifestación del bien común internacional. La sanción a que da lugar la violación de una norma de *Ius Cogens* es la nulidad absoluta, ya sea respecto de la totalidad del tratado o de aquellas partes del tratado que resulten contradictorias con el principio

En base a todo lo estudiado anteriormente, es indudable la relación que tienen las líneas redactadas en este inciso con las normas del Derecho Internacional Ambiental, por lo que resulta aplicable la afirmación descrita en este punto.

* **Principio de la variable ambiental:** Significa la introducción de la variable ambiental en el proceso de toma de decisiones, tanto internacional como nacional, puesto que la problemática ambiental se hace política porque exige la intervención directa de los Estados a través de acciones prioritarias y preferenciales. En el campo del Ambiente, el Estado como sujeto primario del Derecho Internacional Público, tiene una influencia decisiva, es el órgano decisor en relación a la actuación u omisión en la materia, de allí la necesidad de incluir al Ambiente en la globalidad de los actos y conductas que incidan directa o indirectamente en él. La variable ambiental incorporada en el proceso de toma de decisiones tanto a nivel horizontal como vertical, configura y esta comprendida dentro de la interdependencia ecológica existente entre los Estados. Ambiente y política internacional están en esencia interconectados. Las decisiones económicas y de planificación global contribuyen al fortalecimiento de las responsabilidades. El Ambiente es un problema global que no puede ser resuelto por un sólo Estado, ni una sola región o continente, necesita imperiosamente de todos los Estados. Del grado de incorporación de la dimensión ambiental en el proceso de toma de decisiones depende en gran parte el futuro de la humanidad (Principios 3, 4, 8, 9, 12 y 21 de la Declaración de Río).

* **Transpersonalización de la norma jurídica ambiental:** La razón de este principio se encuentra en la naturaleza del Derecho Ambiental que hace referencia al derecho del hombre y del ambiente, al significar que toda violación al derecho ambiental

lesiona a la persona humana y al ambiente, lo que da lugar al derecho-deber de su reparación. La Declaración de Río expresa que los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza (Principio 1), y paralelamente, el hombre tiene el deber de proteger y mejorar el entorno para las generaciones presentes y futuras (Principio 3).

* **No contaminar:** Este principio surge como reacción a la increíble y a la vez paradójica recepción tanto en la Declaración de Río como en la Agenda 21 del principio "el que contamina paga" (Principio 16). Esta aberración atribuida a la feroz presión ejercida por el establecimiento en las reuniones previas a la Conferencia de Río'92, en realidad, ha servido para cristalizar en los instrumentos internacionales la cómoda y complaciente figura del "pagador-contaminador", lamentablemente extendida por todo el planeta.

En el derecho ambiental internacional el principio, debe ser "**no contaminar**" y la excepción que confirma la regla es la posibilidad de contaminar pero en condiciones perfectamente reguladas y bajo el control de gestión de la autoridad responsable y de los responsables de la toma de decisión de autorizar dicha emanación o desecho, y no como erróneamente se establece en el principio 16 de la Declaración de Río "el que contamina debe pagar". Para colmo la Agenda XXI no sólo no se animó a erradicar el principio "el que contamina paga" (principal causante de la contaminación industrial, es decir, del "mal desarrollo"), sino que en el capítulo 8 de la Sección I del Programa de Acción referido a la "Formulación de Políticas para el Desarrollo Sostenible", lo encuentra como una buena solución para resolver inmediatamente los problemas.

Al respecto, Jordano Fraga⁴⁹ manifiesta que el principio de “quien contamina paga” debe ser en efecto **“quien deteriora el medio ambiente responde y lo restaura”**, consideramos que a parte del principio de “no contaminar” debe establecerse este segundo, ya que va más allá del pago de una cantidad pecuniaria, al hacer énfasis en la importancia de responder no únicamente de manera económica, sino también mediante la restauración, lo cual es fundamental, por lo que, estamos totalmente de acuerdo con este destacado jurista.

* **Principio de soberanía estatal sobre los recursos naturales propios:** Además de que los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus recursos bajo su propia política ambiental, tienen también la obligación de asegurar que dichas actividades no perjudiquen al medio ambiente de otros Estados situados fuera de su jurisdicción nacional. Aunado a lo anterior se establece, que los Estados deben conservar los ecosistemas y los procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de la biosfera y usar los recursos naturales globales y transfronterizos de manera equitativa y razonable.

* **Principio de no-interferencia:** Implica la obligación de los Estados de no perjudicar en ninguna manera, mediante sus actividades, al medio ambiente de otros Estados.

* **El principio de igualdad de opciones y de igualdad de acceso a la tecnología.**

* **El principio de la no-discriminación:** El cual implica que la investigación para resolver los problemas que afectan al desarrollo y al medio ambiente se lleve a cabo sin desatender particularmente los intereses de los países en desarrollo.

⁴⁹ Cfr. Jordano Fraga, Jesús, *La Protección del Derecho a un Medio Ambiente Adecuado*, 1º ed., Bosch, Barcelona, España, 1995, p. 138.

* **El Principio de la equidad intergeneracional:** Este principio se encuadra dentro de la teoría de la equidad intergeneracional que sostiene que cada generación es, al mismo tiempo, custodio y mandatario del planeta para las futuras generaciones y un beneficiario de sus frutos; lo cual impone obligaciones en su cuidado y establece ciertos derechos a usarlos. Las actuales generaciones tienen el derecho para usar razonablemente los bienes y recursos de la humanidad, no obstante, estos recursos y bienes deben utilizarse sin desatender a los futuros usufructuarios del planeta. De acuerdo con el derecho consuetudinario africano, nosotros somos solamente ocupantes de la Tierra con obligaciones con las pasadas y futuras generaciones. La teoría de la equidad intergeneracional se vincula con la relación inherente que cada generación tiene con otras generaciones, pasadas y futuras, en la utilización del patrimonio común de la humanidad. La teoría a la cual nos hemos referido, expresa que todos los pueblos tienen también un conjunto de obligaciones intrageneracionales de carácter planetario y derechos destinados a incrementar la justicia entre las generaciones presentes.⁵⁰

Existen dos casos extremos para definir los límites y alcances de esta teoría, en el primero, las generaciones presentes no consumen nada y se dedican a ahorrar todos los recursos para las generaciones futuras y a preservar el mismo nivel de calidad del medio ambiente; este es el llamado modelo preservacionista, el cual es absurdo y fuera de toda lógica, ya que promueve un *statu quo* que se opone a cualquier cambio y es consistente en una economía en subsistencia, pero no se adapta a las realidades del mundo industrializado. La otra modalidad, es el denominado modelo opulento, en el cual se pasa por alto las

⁵⁰ Cfr. González Aninat, Raimundo, "Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental" en *Revista de Derecho*, op. cit., p. 109.

degradaciones del planeta en el largo plazo que pueden ser generadas, tales como las pérdidas irreversibles de la diversidad de especies y de los recursos renovables. Bajo este modelo la generación presente desata cambios sustanciales en el sistema climático global que afectan la habitabilidad en partes del mundo.⁵¹

Es evidente que la solución no se encuentra en los modelos descritos, lo que se necesita es que la sociedad humana debe proteger el bienestar de cada generación. Esto requiere que cada generación entregue el planeta, al menos, en no peores condiciones que como lo recibió, y suministre un acceso equitativo a sus recursos y beneficios, las mejoras hechas por las generaciones previas deben ser conservadas para las futuras generaciones, esta noción de conservar las mejoras es consistente con el hecho de que las generaciones, como socias de un sentido común, deben extender sus beneficios a todos, especialmente a las que siguen. Esto es precisamente el sentir del principio de la equidad intergeneracional.⁵²

3.4 Convenciones y Convenios Internacionales.

Como consecuencia de la constante degradación de los ecosistemas y por ende la continua pérdida de biodiversidad, la comunidad internacional sobre la base de los principios ambientales a nivel internacionales, ha propiciado la creación de organismos especializados para encargarse la tarea de crear normas capaces de prevenir, disminuir o restaurar, los problemas ocasionados por las actividades lícitas o ilícitas del hombre, al

⁵¹ Cfr. González Aninat, Raimundo, "Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental" en *Revista de Derecho*, op. cit., p. 109.

⁵² *Ibidem*, pp. 109 y 110.

ambiente.

Hacemos énfasis en la cooperación internacional, que resulta necesaria para combatir eficazmente los problemas globales provocados al ambiente, y de manera particular, el de la contaminación de los diversos ecosistemas por hidrocarburos, es indudable que se necesita la participación y cooperación de todos los países, para que a través de los diversos instrumentos jurídicos se puedan prevenir y disminuir los daños ocasionados al ambiente.

Dichos instrumentos se han incrementado y evolucionado a lo largo del tiempo y han generado por consecuencia una serie de obligaciones a los Estados; por lo que es preciso tomar en consideración aquellos convenios y convenciones internacionales vinculados con el tema de contaminación por hidrocarburos y conservación de la Biodiversidad, refiriéndonos en específico a los que México ratificó, o bien, se adhirió

3.4.1 Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.

En la regulación regional de los países miembros de la OEA, el tema de la Biodiversidad se encuentra establecido en la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, suscrita en Washington en 1940, aún en vigor y ratificada por 19 Estados americanos. México, es país Parte de este convenio, cuya publicación se efectuó en el Diario Oficial del 20 de mayo de 1942. Esta convención constituye un instrumento jurídico internacional fundador en el ámbito de la conservación de las especies y de la biodiversidad.

La Convención esta encaminada, como queda claro en su Preámbulo, a proteger y conservar en su ambiente natural, ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y su fauna indígenas, incluso las aves migratorias, así como proteger y conservar los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de interés o valor histórico o científico, y los lugares donde existen condiciones primitivas dentro de los casos a que la Convención se refiere.

Las principales obligaciones que asumen los Gobiernos Contratantes para ese efecto, se refieren a la creación en sus respectivos países de parques nacionales, reservas nacionales y reservas vírgenes, así como la de adoptar o recomendar a sus cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de los elementos que son objeto de la Convención, y la de cooperar los unos con los otros para promover los propósitos de la misma Convención (Artículos II, V y VI). Asimismo, los Gobiernos Contratantes asumen la obligación de tomar las medidas necesarias para la vigilancia y reglamentación de las importaciones, exportaciones y tránsito de especies protegidas de flora y fauna, o parte alguna de las mismas, por los medios que señala la Convención (Artículo IX). Cabe señalar que la Convención se ocupa específicamente de la protección de las aves migratorias o de interés estético y de aquéllas que están amenazadas de extinción, para lo que se incluyen en un Anexo las especies cuya protección es urgente y de especial importancia (Artículos VII y VIII).

En los últimos años se ha manifestado un interés por renovar esta Convención, por parte los países miembros, dicho interés condujo a la creación de un grupo de trabajo de la Comisión de Medio Ambiente de la OEA, encargado de estudiar el futuro de la Convención y la conveniencia de actualizarla. Uruguay preside el mencionado grupo de trabajo desde

su establecimiento en 1993. Al mismo tiempo se encuentra en curso un proceso de consulta a los gobiernos sobre la conveniencia de actualizar la Convención Hemisférica de 1940 o de elaborar una nueva.⁵³

Esta Convención tiene un especial interés en el tema estudiado, no solamente por su antecedente histórico, sino porque posee una superioridad ética respecto a la Convención sobre la Diversidad Biológica. En este sentido, la Convención de Diversidad Biológica parece mucho más centrada en el valor comercial y económico de la biodiversidad y los recursos genéticos, mientras que la Convención Americana funda la importancia de la diversidad de las especies y la necesidad de su conservación en su valor intrínseco.⁵⁴

3.4.2 Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (OILPOL /54/69/71).

Durante el transcurso del tiempo, las civilizaciones han presentado modificaciones en su medio ambiente; basta mencionar que en las últimas décadas se han suscitado graves problemas ocasionados todos ellos por el hombre, como lo es la contaminación del mar, lo que ha generado por consecuencia la elaboración de convenios y acuerdos internacionales con el propósito de evitarla y contenerla. Esta problemática se inicia con el transporte marítimo de petróleo, entre 1860 y 1885, cuando los buques fueron adaptados para estos fines, como el primer buque especial para transportar hidrocarburo, el llamado S.S. "Glukauf". Empero, fue hasta 1914 cuando se introdujo combustible en los buques

⁵³ Cfr. Gros Espiell, Héctor. "Biodiversidad Ética y Derecho" en *Un homenaje a Don César Sepúlveda; Escritos Jurídicos*, 1ª ed., UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1995, pp. 217 y 218.

⁵⁴ *Ibidem*, p. 218.

tanques, lo que dió inicio al verdadero problema de la contaminación marina. Con anterioridad en 1911, se había elaborado el primer instrumento jurídico ("Oil Navegable Waters Act", aprobado en 1921 y entró en vigor en febrero de 1923), con el objeto de regular las descargas de petróleo.

En 1926 se realizó la Primera Conferencia Internacional sobre la Contaminación del Mar por Hidrocarburos en la ciudad de Washington, D.C.; en 1934 se formó un Comité de Expertos en Contaminación por Hidrocarburos, el cual trato de fundamentar las bases para realizar un Convenio sobre el tema, pero se vió obstaculizado por el estallido de la segunda guerra mundial.

Posteriormente en 1954 Gran Bretaña tamo la iniciativa y convoca a una segunda Conferencia Internacional para tratar el problema de la Contaminación del Mar por Hidrocarburos, donde se acordó en la ciudad de Londres el 12 de mayo del mismo año, el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos o Convenio de Londres, que resulta ser el primer tratado internacional para prevenir la contaminación producida por descargas de hidrocarburos desde los buques mercantes.⁵⁵

El Convenio entró en vigor el 26 de julio de 1958, tanto para México, como a nivel general, la Organización Marítima Internacional (OMI) es la depositaria. Fue suscrito por México el 10 de agosto de 1954, aprobado por el Senado, según decreto publicado en el Diario Oficial del 31 de diciembre de 1951, el depósito del instrumento de aceptación se

⁵⁵ Cfr. PNUMA. "Convenio Internacional para prevenir la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos (enmendado el 11 de abril de 1962 y el 21 de octubre de 1969)", en *Registro de Acuerdos Internacionales relativos al Medio Ambiente*, 1ª ed., PNUMA, Nairobi, Kenya, 1993, p. 22.

efectuó el 10 de mayo de 1956, publicado en el Diario Oficial del 20 de julio de 1956.

Lamentablemente, éste convenio no resultó ser eficaz, debido a que la cantidad de hidrocarburos transportados por el mar se incrementaba constantemente, así como el número y tamaño de los buques tanque, por lo que la contaminación por hidrocarburos era cada vez más intensa. Como consecuencia se da la urgencia de revisar y enmendar el OILPOL en varias ocasiones (1962, 1969 y 1971), con el objetivo de adaptarlo a las necesidades determinadas por la actual problemática de la contaminación marina, como lo serían las surgidas por el accidente del buque tanque "Torrey Canyon", el 7 de marzo de 1967, el cual significó en su momento el desastre más significativo de contaminación del mar por hidrocarburos, lo que hizo notorio que las medidas para prevenir dicho problema no eran suficientes, puesto que no se había contemplado la posibilidad de la contaminación del mar debido a accidentes de los buques tanque, ya que únicamente se había observado la ocasionada por las maniobras propias de los mismos

Por consiguiente, es a partir de este momento, cuando se reconoce la contaminación del mar por hidrocarburos como un problema internacional, que únicamente podría resolverse si las naciones acordaban y llevaban a cabo medidas conjuntas.

En el OILPOL, el término "hidrocarburo" abarcó tanto el petróleo bruto como el petróleo combustible, el aceite pesado diesel y los aceites lubricantes; trata sobre los requerimientos para las operaciones de los buques y su equipo, define las circunstancias en que las descargas de hidrocarburos o sus mezclas están prohibidas, basándose en la relación de volumen de hidrocarburos derramado y la distancia media corrida por el buque; por otra parte, los buques tanques y todos los demás que utilicen petróleo como combustible

deberán llevar un libro de registro en el que se anotará toda ocasión en la que se proceda a cargar y descargar hidrocarburo o mezclas de estos, las operaciones de limpieza y de vertimientos accidentales o de emergencia.

Como medidas de prevención se establece a los buques a los que se aplique el Convenio, que deben estar equipados con la maquinaria necesaria para evitar, en la medida de lo posible, el derrame del petróleo combustible o del aceite pesado diesel. Asimismo, los gobiernos deberán adoptar disposiciones encaminadas al establecimiento de las instalaciones adecuadas para recoger los desechos y mezclas de hidrocarburos de sus puertos y terminales de carga.

Las sanciones por transgresiones a las disposiciones del Convenio serán establecidas por la legislación del Estado del pabellón del buque en cuestión; las sanciones pecuniarias impuestas por el Estado debido a descargas prohibidas en alta mar serán igualmente severas a aquellas que se exigirían por las mismas transgresiones en sus aguas territoriales. Los gobiernos que tengan conocimiento de alguna descarga efectuada en las "zonas prohibidas" deberán notificar a las autoridades competentes del Estado del pabellón de buque responsable, para que estas inicien un proceso contra el naviero o capitán del buque.

Cualquier controversia que se suscite en la aplicación del Convenio se someterá a la Corte Internacional de Justicia, si cualquiera de las partes lo solicita, o que se convenga someterla a arbitraje.

El OILPOL de 1954 y sus enmiendas fueron reemplazados en octubre de 1983 por el Anexo I de la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques de 1973, modificada por el protocolo de 1978, al que se conoce como MARPOL

73/78, dicho Convenio atenúo la relevancia del OILPOL /54/69/71, sin embargo no debe pensarse que éste se encuentre extinto, ya que los Estados Parte que no se adhirieron al MARPOL 73/78, se obligan a cumplir con sus normas en su totalidad.

De esta forma y para discutir el grave problema que significaba seguir con la contaminación de los mares y que dicho problema iba en aumento, el gobierno de Bélgica celebró la Conferencia Jurídica Internacional sobre Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar en noviembre de 1969.⁵⁶

De esta Conferencia surgió la adopción de dos convenios muy importantes y tres resoluciones: el Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen una Contaminación por Hidrocarburos (INTERVENTION/69), el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (CLC/69/76/84)⁵⁷, la Resolución para constituir un Fondo Internacional de Indemnizaciones para Resarcir Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (FUND/71), la Resolución sobre Cooperación Internacional en Materia de Contaminación por Agentes Distintos a los Hidrocarburos y la Resolución sobre el Informe del Grupo de Trabajo relativo al Fondo.

⁵⁶ Cfr. Salgado y Salgado, José Eusebio, "Importancia de los convenios internacionales relativos a la previsión de la contaminación del mar por hidrocarburos", en *Un homenaje a Don César Sepúlveda: Escritos Jurídicos*, op. cit., p. 313.

⁵⁷ CLC, por sus siglas en inglés: Civil Liability Convention.

3.4.3 Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen una Contaminación por Hidrocarburos (INTERVENTION/69).

Adoptado en Bruselas, Bélgica el 29 de noviembre de 1969, entró en vigor el 6 de mayo de 1975, la OMI es la depositaria; consta de 17 artículos y un anexo dividido en 2 capítulos, el primero trata de la conciliación y el segundo del arbitraje. Abierto a la firma de todos los países miembros de las Naciones Unidas o de cualquiera de sus organismos especializados o del Organismo Internacional de Energía Atómica, o Partes del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia (Artículo 9, No 2)

En México, este convenio fue aprobado por la H. Cámara de Senadores del Congreso de la Unión, el día 26 de noviembre de 1975; fue aceptado por el Presidente la República, el día 23 de febrero de 1976; el depósito del Instrumento de Adhesión, se llevó a cabo el 8 de abril de 1976⁵⁸, fecha en que, por lo tanto, México se adhiere al convenio, cuya entrada en vigor (de acuerdo al artículo 11, No. 2 del convenio), fue el 7 de julio de 1976⁵⁹

Tiene como objetivo principal permitir que los Estados tomen las medidas necesarias en alta mar, para prevenir, mitigar o eliminar todo el peligro grave e inminente de contaminación marina y del litoral por hidrocarburos, como consecuencia de un accidente marítimo, siempre y cuando tales medidas no lesionen, de ninguna manera, el principio de libertad de los mares.⁶⁰

⁵⁸ Diario Oficial de la Federación, 25 de mayo de 1976.

⁵⁹ Cfr. Secretaría de Relaciones Exteriores, *Relación de Tratados en Vigor*, 1ª ed., Consultoría Jurídica, SRE, México, 1989, p. 98.

⁶⁰ Cfr. PNUMA "Convenio Internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen una contaminación por hidrocarburos (aprobado el 29 de noviembre de 1969 en Bruselas, Bélgica)" en *Registro de Acuerdos Internacionales relativos al Medio Ambiente*, op. cit., p. 87.

Este Convenio, por lo tanto, tiene la finalidad de aclarar y establecer los derechos que tienen las naciones para adoptar las medidas destinadas a prevenir o reducir el peligro de contaminación por hidrocarburos a consecuencia de accidentes sufridos por buques fuera de las aguas territoriales y que signifiquen un grave daño e inminente contra su litoral o el de otros Estados.

Es preciso destacar, que antes de tomar las medidas necesarias, el Estado ribereño debe consultar con el Estado cuyo pabellón enarbole el barco, así como con expertos y cualquier persona interesada que con seguridad se vería afectada por esas medidas. En casos de suma urgencia se puede actuar de inmediato pero en cualquiera de los casos el estado ribereño deberá hacer cuanto sea necesario para evitar riesgos a vidas humanas y prestar de igual forma ayuda a las personas perjudicadas.⁶¹ Asimismo, se podrá destruir, ya sea la embarcación, así como la carga con el fin de evitar la contaminación del mar

Es importante señalar que en el artículo 2 del convenio se conceptúa un "accidente marítimo" como un abordaje, una varada u otro siniestro de navegación o acontecimiento, a bordo de un barco o en su exterior; y por "barco" se entiende toda nave apta para la navegación y todo artefacto flotante, **excepto las instalaciones destinadas a la explotación y exploración de los recursos del fondo de los océanos o sus subsuelos**, por lo tanto, las disposiciones del convenio no se aplican a los buques de guerra ni a las instalaciones construidas en la plataforma continental.

Por otra parte, los Estados tienen la obligación de someter cualquier controversia que surja entre ellos a un procedimiento de conciliación y arbitraje.

⁶¹ Ver artículo 3 del Convenio INTERVENTION/69.

3.4.4 Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (CLC/69).

Este Convenio, adoptado en Bruselas el 29 de noviembre de 1969 y en vigor desde el 19 de junio de 1975, fue un paso muy grande en el desarrollo de medios legales para personas o países dañados por un derrame de petróleo; se estandarizan los criterios de responsabilidad financiera para la limpieza de la contaminación y daños entre la comunidad marítima internacional.

El CLC/69 ha registrado tres Protocolos, el primero, del 19 de noviembre de 1976, cuya entrada en vigor fue el 8 de abril de 1981, mientras que para México, el convenio entró en vigor el 9 de agosto de 1994, al igual que su primer protocolo: el segundo protocolo, aprobado el 25 de mayo de 1984, fue aprobado por la Cámara de Senadores de nuestro país, el día 13 de diciembre de 1993, más adelante, el 13 de mayo de 1994, México depositó ante el secretario general de la Organización Marítima Internacional, su Instrumento de Adhesión respectivo⁶²; el tercer protocolo adoptado el 27 de noviembre de 1992, fue aprobado por la Cámara de Senadores de nuestro Congreso de la Unión, el 13 de diciembre de 1993, cuyo Instrumento de Adhesión de México fue depositado ante el

⁶² Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, "Convención internacional sobre la lucha contra la contaminación por hidrocarburos y protocolos de enmiendas sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos de 1984 y 1992" en *Revista de Derecho Privado*, Año 6, No. 18, septiembre-diciembre, Mc Graw Hill, México, 1995, p. 97.

secretario general de la OMI, el 13 de mayo de 1994.⁶³ El segundo y tercer protocolos no han entrado en vigor.⁶⁴

Los objetivos de dicho Convenio son: garantizar una indemnización suficiente a las personas que sufran daños causados por la contaminación que haya sido resultante, ya sea de derrames o descargas de hidrocarburos procedentes de los barcos, adoptar internacionalmente reglas y procedimientos uniformes para resolver cualquier cuestión de responsabilidad y prever una indemnización equitativa para tales casos.⁶⁵ Este instrumento jurídico se aplica a los daños de contaminación sufridos en el territorio, se incluye el mar territorial (12 m/n) y la zona económica exclusiva (200 m/n), de un Estado contratante y también se aplicará las medidas necesarias para prevenir o reducir los daños por contaminación en el territorio de un Estado Parte.

En el protocolo de 1992, se especifica que los daños ocasionados por contaminación comprenden:

- * Las pérdidas o daños causados fuera del buque por la impurificación resultante de las fugas o descargas de hidrocarburos procedentes de ese buque.
- * La contaminación resultante de derrames o descargas procedente de la embarcación, dondequiera que ocurran los mismos.
- * Las pérdidas o daños causados por las medidas preventivas incluidos sus costos.

⁶³ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso. "Convención internacional sobre la lucha contra la contaminación por hidrocarburos y protocolos de enmiendas sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos de 1984 y 1992" en *Revista de Derecho Privado*, op. cit., p. 99

⁶⁴ Cfr. Salgado y Salgado, José Eusebio. "Importancia de los convenios internacionales relativos a la previsión de la contaminación del mar por hidrocarburos", en *Un homenaje a Don César Sepúlveda: Escritos Jurídicos*, op. cit., p. 317.

⁶⁵ Cfr. PNUMA. "Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos", en *Registro de Acuerdos Internacionales relativos al Medio Ambiente*, op. cit., p. 84.

El naviero, a cuyo nombre esta registrado el buque, es la persona responsable de cualquier daño resultante de la contaminación por hidrocarburos, a menos que el incidente haya sido causado por un acto de guerra, un fenómeno natural extraordinario, un acto premeditado de una tercera parte, o por negligencia de un gobierno o de cualquier otra autoridad encargada de proporcionar asistencia a la navegación. La responsabilidad es estricta en el sentido de que el naviero responde de toda contaminación resultante de cualquier escape o descarga de hidrocarburos de su buque, sin que sea necesario probar que ha habido culpa.

En caso de que se produzca un suceso, en el que participen dos o más buques, y de él se deriven daños ocasionados por contaminación, con excepción obvia de aquellos buques que, de acuerdo a la misma convención, gocen de exoneración, se generará una responsabilidad conjunta.

Con el objeto de garantizar su solvencia, el naviero cuyo buque lleve más de 2000 toneladas de petróleo como carga deberá contratar un seguro u ofrecer otra garantía de tipo financiero cuya cuantía se fijará en el acuerdo y variará en función de tonelaje del buque⁶⁶

Por otra parte, la resolución para constituir un Fondo Internacional de Indemnización de Daños causados por la Contaminación de Hidrocarburos (Fondo IOPC o FIDAC), obtenida de la Conferencia Jurídica Internacional sobre Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar de 1969, fue el resultado de reconocer que los límites de responsabilidad establecidos en el convenio de responsabilidad civil no serían suficientes para la indemnización en caso de derrames de importancia, no obstante, se

⁶⁶ Ver artículo 7 del Convenio CLC/69.

pensó que el incremento de los límites significaría una gran carga para los propietarios de los buques, lo que, evidentemente los gobiernos de los Estados no aceptarían. Por lo tanto, la OMI en Bruselas, en 1971 crea un suplemento al convenio CLC/69 con el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos. El Fondo IOPC o FIDAC se conforma por las cuotas de ingreso, así como por las contribuciones de sus miembros.

Este Fondo prevé una indemnización adecuada a las víctimas de los daños por contaminación por derrames o descargas de hidrocarburos de buques; dispone que parte de las consecuencias económicas de esos daños por contaminación de hidrocarburos no sean soportadas exclusivamente por la industria naviera, sino también por las empresas interesadas en el cargamento de hidrocarburos.

Es importante señalar que el Fondo queda exento de toda obligación, si el daño es consecuencia de un hecho de guerra u hostilidad semejantes, como lo serían una guerra civil o insurrección; de una descarga de hidrocarburos procedente de un barco de guerra o de algún otro barco propiedad del Estado y cuyos fines no fueran comerciales, o si el suceso se debiera total o parcialmente a la acción u omisión de la persona que los sufrió, la cual actuó así con la intención de causarlos, o a la negligencia de esa persona, en este último caso el Fondo podrá ser exonerado total o parcialmente de su obligación de indemnizar a dicha persona.

El Convenio del Fondo da ayuda a los propietarios de los buques, respecto de la carga financiera adicional que les impone el Convenio de Responsabilidad Civil de 1969, la

que sólo se otorgará si se sujeta la ayuda con el propósito de que garantice la observancia y cumplimiento de diversos convenios relacionados con la labor de la OMI.⁶⁷

De igual forma, se le concede al propietario del buque algunas excepciones con las cuales queda liberado del pago de indemnizaciones, e inclusive si éste no puede pagarle a las víctimas, o si la indemnización resultara insuficiente, el Fondo cubrirá el pago a Estados y personas que sufran los daños por contaminación de hidrocarburos.

El Convenio del Fondo IOPC fue aprobado el 18 de diciembre de 1971 y entró en vigor el 16 de octubre de 1978; se adoptaron tres protocolos de enmienda, el primero del 19 de noviembre de 1976, en vigor a partir del 22 de noviembre de 1994; el segundo del 25 de mayo de 1984, el cual fue aprobado por el Senado de nuestro país, el 13 de diciembre de 1993, depositándose el Instrumento de Adhesión ante el secretario general de la OMI, el 13 de mayo de 1994⁶⁸; y el tercero adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente de 1992, aprobado por la Cámara de Senadores de nuestro Congreso de la Unión, el 13 de diciembre de 1993, y se depositó el Instrumento de Adhesión de México ante el secretario general de la OMI, el 13 de mayo de 1994.⁶⁹

Asimismo y simultáneamente a la adopción de los convenios CLC/69 y Fondo IOPC, se establecieron otros dos sistemas voluntarios de compensación privada por los

⁶⁷ Entre estos convenios se pueden mencionar los siguientes: Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar y sus diferentes enmiendas y modificaciones (SOLAS/74/78/88); Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques, con sus modificaciones y enmiendas (MARPOL/73/78); Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia de la Gente del Mar (STCW/78); y el Convenio Internacional sobre Líneas de Carga y sus enmiendas y modificaciones. Cfr. Salgado y Salgado, José Eusebio, "Importancia de los convenios internacionales relativos a la previsión de la contaminación del mar por hidrocarburos", en *Un homenaje a Don César Sepúlveda: Escritos Jurídicos*, op. cit., p. 321.

⁶⁸ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, "Convención internacional sobre la lucha contra la contaminación por hidrocarburos y protocolos de enmiendas sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos de 1984 y 1992" en *Revista de Derecho Privado*, op. cit., p. 98.

⁶⁹ *Ibidem*, p. 100.

propietarios de compañías petroleras de buques-tanque: TOVALOP Y CRISTAL. Es importante señalar que estos sistemas desaparecerán en el momento en que el Convenio del Fondo IOPC cuente con un mayor número de miembros, al ser éste último un convenio de carácter intergubernamental y los dos primeros privados.

Por desgracia, como se puede apreciar, las innovaciones que se introducen dentro del campo de la responsabilidad civil, permanecen dentro del ámbito de la responsabilidad privada, sin que se trate el problema de la responsabilidad del Estado por daños generados por la contaminación. La responsabilidad absoluta, la cual sería la ideal para resolver estos problemas ambientales, no se toma en cuenta, ya que en este convenio, claramente se establece que, la obligación de indemnizar deberá recaer en una persona en particular, como sería, por ejemplo, el propietario del buque, de tal suerte que las víctimas puedan saber con certeza hacia quién deberá dirigir sus reclamaciones y hasta donde puede llegar el monto de la indemnización, sin embargo se corre el riesgo de no poder comprobar el nexo causal entre el sujeto a quien se le imputa el hecho y el daño causado.

Es preciso que en la práctica, el problema no se centre en la legalidad o ilegalidad de las operaciones de vertimiento por un Estado dentro de sus aguas territoriales, sino más bien en el nexo causal entre vertimiento y daños, el alcance del conocimiento, la previsión del daño, el estándar de prueba requerida, etcétera.⁷⁰

⁷⁰ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, "Convención internacional sobre la lucha contra la contaminación por hidrocarburos y protocolos de enmiendas sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos de 1984 y 1992" en *Revista de Derecho Privado*, op. cit., p. 96.

3.4.5 Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.

Esta convención fue adoptada el 23 de noviembre de 1973 en París, Francia en el seno de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). México, es país Parte de esta convención, cuya publicación se efectuó en el Diario Oficial del 2 de mayo de 1984.

La convención esta compuesta por un preámbulo y 38 artículos, cuyos objetivos son: proteger el patrimonio cultural y natural de cada Estado, de valor universal, único e irremplazable para todos los pueblos del mundo, mediante la creación de un sistema eficaz de protección colectiva organizada de manera permanente; es decir, mediante la cooperación obligatoria de toda la comunidad internacional, ya que se trata de un patrimonio universal.

Con ese objeto la convención establece que a cada Estado le incumbe primordialmente la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras, el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, para lo cual cada Estado procurará adoptar las medidas que la misma convención señala (artículos 4 y 5). Pero además, la convención establece un sistema de asistencia internacional en esta materia (artículo 19 a 29), crea por otra parte un Comité Intergubernamental de Protección Mundial, Cultural y Natural dentro de la UNESCO, así como un Fondo para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural (artículos 8 a 18). Es importante hacer notar que para los efectos de la operación de la convención se prevé la elaboración de una lista del patrimonio

mundial en peligro (artículo 11). Es preciso destacar que no se establece nada, respecto a la resolución de conflictos.

Por otro lado, resulta interesante destacar lo que se entiende por patrimonio natural en la convención, ya que su concepto va más allá de lo que conocemos por flora. De acuerdo con el artículo 2 de la convención, para sus efectos se considera patrimonio natural: 1) Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal desde el punto de vista estético o científico; 2) Las formaciones geológicas y fisiológicas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico; y 3) Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural. En otras palabras, el concepto de patrimonio natural excede al de flora, ya que se refiere también a otros elementos naturales, pero a su vez tiene sentido restrictivo desde el momento en que se alude sólo a aquellos elementos naturales que tienen un valor universal excepcional.

3.4.6 Convención de la Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar o Convención de Montego Bay (UNCLOS⁷¹).

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, fue adoptado el 30 de abril de 1982 por 130 votos a favor, 4 en contra y 17 abstenciones; aprobado y

⁷¹ Cuyas siglas en inglés significan: United Nations Convention on the Law of the Sea.

abierto a la firma de los participantes, el 10 de diciembre de 1982. Sin embargo, no fue sino hasta diez años después cuando se reunieron las 60 ratificaciones necesarias para su entrada en vigor el 1° de noviembre de 1994.⁷²

México firmó la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, el 10 de diciembre de 1982, cuya aprobación por parte del Senado fue el 29 de diciembre de 1982, nuestro país fue el segundo, después de Jamaica en ratificar este convenio, el 21 de febrero de 1983, depositó su instrumento de ratificación en poder del secretario general de las Naciones Unidas, y promulgó para los efectos conducentes en nuestro territorio el 18 de mayo de 1983.⁷³

La Convención sobre el derecho del mar, es algo más que un conjunto de normas incorporadas en un tratado multilateral, puesto que es la auténtica codificación de una costumbre internacional que se formó aceleradamente en los últimos años, generado por las largas reuniones de los delegados de los Estados parte, que acercaron posiciones para permitir el desarrollo de una práctica de los Estados en torno a posturas comunes, que no se habían concretado aún en normas convencionales.⁷⁴

La Convención se encuentra integrado por 320 artículos, agrupados en XVII partes, y nueve anexos. Esta Convención dedica toda su parte XII a la Protección y Preservación del Medio Marino, donde se retoma la problemática presentada a consecuencia de las graves catástrofes ambientales, como lo fueron ocasionadas por los buques "Torrey Canyon" en 1967, "Urquiola" en 1976, "Erkowitz" en 1977 y "Amoco

⁷² Cfr. Mercado Flores, Joaquín, "Se debe legislar sobre el derecho del mar", en *PEMEX-LEX, Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos*, Núms. 79-80, enero-febrero, PEMEX, México, 1995, p. 42.

⁷³ Diario Oficial de la Federación, 1° de junio de 1983.

⁷⁴ Cfr. Seara Vázquez, Modesto, *Derecho Internacional Público*, 15ª ed., Porrúa, México, 1994, p. 256.

Cádiz" en 1978, así como por fugas de petróleo de pozos, como son los casos, ya estudiados, "Ekofisk" en 1977 y el pozo "Ixtoc I" en 1979. La Convención define el acto de contaminación marina, así como el vertimiento de desechos; reconoce la existencia de los convenios internacionales que establecen obligación de no contaminar, la responsabilidad que tienen los Estados de asegurar la pronta indemnización por los daños causados por la contaminación bajo el principio de que "el que contamina paga" y establece los tipos de contaminación marina, así como las obligaciones del Estado del pabellón que porta el buque, las del Estado costero o ribereño y las del Estado del puerto⁷⁵

La parte XII se divide en once secciones que van desde los artículos 192 a 237, de donde se desprenden los siguientes aspectos principales:

- * Se establece la obligación de proteger y preservar el medio marino por todo Estado (artículo 192), sin dejar a un lado el derecho soberano que tienen los Estados para explotar sus recursos naturales, para lo cual podrá aplicar su propia legislación nacional en materia ecológica. Como podemos apreciar, la Convención reafirma en forma indisoluble el principio de la preservación del medio marino, con el principio del derecho soberano que tienen los Estados de explotar sus recursos naturales. Esta obligación y las subsecuentes que se desprenden de las disposiciones siguientes, desembocan en el artículo 235 que consagra el hecho de que los Estados son responsables del cumplimiento de sus obligaciones internacionales relativas a la protección y preservación del medio

⁷⁵ Cfr. Salgado y Salgado, José Eusebio, "La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y la Protección y Preservación del Medio Marino", en *PEMEX-LEX. Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos*, Núms. 29-30, noviembre-diciembre, PEMEX, México, 1990, pp 39 y 40.

- marino, responsabilidad que será establecida conforme el derecho internacional
- * Se deberán tomar las medidas necesarias (individual o conjuntamente) para no causar daños ecológicos, como lo serían: "a) la evacuación de sustancias tóxicas, perjudiciales o nocivas, desde fuentes terrestres, desde la atmósfera o a través de ella, o por vertimientos; b) la contaminación proveniente de los buques; c) **La contaminación originada en instalaciones o dispositivos utilizados para la exploración o explotación de los fondos marinos y del subsuelo** y; d) la contaminación procedente de otras instalaciones y dispositivos que funcionen en el medio marino" (artículo 194) Estas medidas se aplicarán tanto en sus aguas jurisdiccionales, como en las de otros Estados, con el fin de evitar que dichos daños de contaminación se extiendan a otras zonas. Deben igualmente garantizarse que las actividades bajo su jurisdicción se realicen en forma tal que no causen perjuicios a terceros Estados y su medio ambiente (artículo 194, párrafos 1º y 2º). Asimismo, los Estados han de tomar todas las medidas adecuadas para impedir que la introducción de nuevas tecnologías o de especies extrañas o nuevas causen daños (artículos 195 y 196).
 - * Se establece como una obligación para los Estados la cooperación mundial y regional (artículos 197 a 201), deben reportar cualquier daño inminente o real, tanto a los Estados susceptibles de ser afectados como a las organizaciones internacionales.
 - * Deberán también, adoptar planes de emergencia para hacer frente a cualquier contingencia; promover estudios y programas de investigación científica e

intercambiar información referente a la contaminación y, conforme a todo esto, elaborar y formular leyes, normas, prácticas y procedimientos para reducir, prevenir o controlar la contaminación del mar.

- * Los Estados en desarrollo deberán recibir de los Estados altamente desarrollados y de las organizaciones internacionales, asistencia técnica y científica y serán objeto de trato preferencial con respecto a la asignación de fondos y asistencia técnica, lo mismo que en la utilización de servicios técnicos en todo lo que se refiere a la lucha contra la contaminación marina (artículos 202 y 203).
- * Se establece la necesidad de vigilar los riesgos de contaminación, así como sus efectos (siempre mediante el respeto de los derechos de los terceros Estados), publicar los resultados obtenidos, siempre que ellos manifiesten el hecho de causar contaminación o cambios importantes en el medio marino (artículos 204 a 206). La Convención reglamenta con cierta minuciosidad lo relativo a la vigilancia y evaluación ambiental, al señalar la obligación de los Estados, de adoptar leyes y reglamentos adecuados para impedir la contaminación del medio marino procedente de fuentes terrestres, y en general la que se origine dentro del ámbito de su jurisdicción, especialmente en su mar territorial.
- * Los Estados dictarán toda clase de leyes y reglamentos con el fin de prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino, procedente de cualquier fuente, tomado en cuenta todos los convenios, reglas, normas, prácticas y procedimientos que hayan sido reconocidos internacionalmente (artículos 207 a 212).

- * La falta de cumplimiento de las disposiciones de la Convención de Montego Bay compromete la responsabilidad de los Estados, que deben poner en pie los mecanismos jurídicos que permitan asegurar una pronta y adecuada indemnización por daños causados por la contaminación del medio marino, por personas físicas o jurídicas bajo su jurisdicción (artículo 235)

Es preciso destacar, que la Convención de la Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, trata aspectos novedosos como la creación de la zona económica exclusiva, la explotación y exploración de los fondos marinos profundos y el concepto del patrimonio común de la humanidad. Establece un orden jurídico nuevo y amplio para los mares y océanos, con respecto a lo referente a las disposiciones ambientales, establece normas importantes sobre el medio ambiente y aplica disposiciones sobre contaminación del medio marino

3.4.7 Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC⁷⁶/90).

Este convenio fue aprobado el 30 de noviembre de 1990, cuya entrada en vigor, tanto a nivel general, como para México, fue el 13 de mayo de 1995.⁷⁷ Este convenio se encuentra integrado por un preámbulo, 19 artículos y un anexo, que fue adoptado en 1991

El convenio tiene como objetivo primordial, reforzar el marco jurídico para combatir la contaminación del medio ambiente en general y del mar en particular, establece

⁷⁶ Por sus siglas en inglés: International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation.
⁷⁷ Diario Oficial de la Federación, 6 de Febrero de 1995.

una base para la preparación y la capacidad de respuesta en casos de contaminación por hidrocarburos en el medio marino.⁷⁸

El convenio OPRC hace referencia a las disposiciones del convenio de Montego Bay, específicamente a su parte XII, donde se destaca, la obligación de fomentar la cooperación internacional. En sus 19 artículos y su anexo, se resalta principalmente, el hecho de adoptar medidas adecuadas de preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos; es importante señalar, que en el convenio se entiende como *hidrocarburo*, al petróleo en cualquiera de sus manifestaciones, se incluye el petróleo crudo, el fuel-oil, los residuos petrolíferos y los productos refinados, y por *un suceso de contaminación de hidrocarburos*, se hace referencia a uno o más acontecimientos que den o puedan dar origen a una descarga de hidrocarburos, que representen una amenaza al medio marino, al litoral o a los intereses de cualquier Estado, y que exijan medidas de emergencia u otra respuesta inmediata.

Es destacable la diferencia que se hace entre *buque* y *unidad mar adentro* (a ambos se aplica el convenio); por el primero se va a entender toda nave que opera en el medio marino del tipo que sea, incluidos los aliscafos, los aerodeslizadores, los sumergibles y los artefactos flotantes de todo tipo; y por *unidad mar adentro* o *plataformas*, se hace referencia a *toda instalación o estructura mar adentro, fija o flotante, dedicadas a actividades de exploración, explotación o producción de gas e hidrocarburos, o a la carga o descarga de hidrocarburos* (artículos, 3, 4 y 5). Como se puede apreciar, el convenio resulta claramente aplicable a las instalaciones de PEMEX, donde el Estado Mexicano se

⁷⁸ Cfr. PNUMA. "Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos", en *Registro de Acuerdos Internacionales relativos al Medio Ambiente*, op. cit., p. 288.

hace responsable de todo suceso de contaminación por hidrocarburos causados por las actividades de explotación, que realiza esta persona jurídica, ya que se encuentra bajo su jurisdicción; sin embargo en este convenio no se hace referencia a disposiciones que establezcan situaciones de responsabilidad

Ahora bien, como *puertos marítimos e instalaciones para la manipulación del petróleo*, se consideran aquellas instalaciones que presentan el riesgo de producir contaminación por hidrocarburos, e **incluyen** los puertos marítimos, **terminales petroleras**, oleoductos, **entre otras instalaciones petroleras**. Por lo tanto, las instalaciones de PEMEX se encuentran incluidas.

Este convenio, establece los derechos y obligaciones de los Estados sobre cooperación, ya sea para agilizar las medidas jurídicas y administrativas (para la llegada a su territorio del equipo necesario para iniciar la lucha contra la contaminación por hidrocarburos⁷⁹); así como de investigación, desarrollo y actividades técnicas para combatir los incidentes y lucha contra la contaminación por hidrocarburos (artículo 8 y 9).

Por lo tanto, sobre la base de lo anterior, se requiere establecer acuerdos bilaterales o multilaterales para la preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos y hacerlos llegar a la OMI; sin que nada de lo establecido en el convenio OPRC modifique los derechos y obligaciones de otros convenios o acuerdos internacionales (artículos 10 y 11).

En este convenio no se establecen diferencias entre los límites mínimos y máximos de tonelaje para los buques, debido al hecho de que se aplicará a todos los buques

⁷⁹ Véase, artículos 7 y 12 del Convenio OPRC/90.

petroleros o no y a las instalaciones petroleras, ya que **el ámbito de aplicación será que el incidente o daño haya producido un derrame de hidrocarburos.**

En cuanto al anexo del convenio, éste se refiere al reembolso de los gastos de asistencia, en la cual toda parte podrá pedir a la OMI que ayude a determinar fuentes de garantía financiera de estos gastos.

Como se puede apreciar, este convenio hace referencia de manera primordial a la cooperación internacional para combatir los sucesos de contaminación por hidrocarburos, sin embargo insistimos, en afirmar que lo ideal es la prevención, aspecto que la comunidad internacional debe establecer como una obligación en los convenios internacionales.

Además, es evidente que aún no está asegurada la inmunidad global del medio marino, ya que de existir una perfecta cooperación entre los Estados, no debemos olvidar que la aplicación de este convenio y los anteriores, depende de la discrecionalidad del Estado del pabellón; puesto que, aún cuando cada una de las partes contratantes esta habilitada a constatar las infracciones a la convención pertinente y tomar la iniciativa de una acción común en contra de la contaminación, la regla de competencia exclusiva del Estado del pabellón subsiste, ya que éste es el único facultado para ejercitar la acción civil correspondiente.⁸⁰

Por otro lado, sabemos que los países en desarrollo dependen en gran medida de los recursos marinos, pero, al mismo tiempo, no tienen la capacidad necesaria para luchar contra los sucesos de contaminación y reducir sus efectos. Por lo que resulta lamentable

⁸⁰ Cfr. Gómez-Robledo Verduzco, Alonso, "Convención internacional sobre la lucha contra la contaminación por hidrocarburos y protocolos de enmiendas sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos de 1984 y 1992" en *Revista de Derecho Privado, op. cit.*, p. 95.

que, a pesar de que en los diferentes convenios estudiados se hable de cooperación y asistencia técnica ésta tenga un precio monetario, por lo cual estos países no pueden tener acceso a ella, impidiéndose así la aplicación de las medidas previstas por los diferentes instrumentos jurídicos de regulación. Es por ello, que consideramos la necesidad de que las reglamentaciones internacionales sean más estrictas para reducir aún más el riesgo de accidentes de contaminación causados por buques e instalaciones petroleras.

3.4.8 Convenio sobre Diversidad Biológica.

Los recursos biológicos de la tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad; como consecuencia existe un reconocimiento cada vez mayor de la diversidad biológica como un bien mundial de valor inestimable para la supervivencia de las generaciones presentes y futuras. De igual forma la amenaza que existe actualmente sobre las especies y los ecosistemas nunca ha sido tan grave. En respuesta a ello, el Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA) convocó a un Grupo Especial de Expertos sobre la Diversidad Biológica en noviembre de 1988, con el objeto de estudiar la necesidad de un convenio internacional sobre la biodiversidad. Posteriormente, en mayo de 1989, el PNUMA estableció el Grupo de Trabajo *Ad hoc* de expertos jurídicos y técnicos para preparar un instrumento jurídico internacional para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica; los expertos debieron tomar en consideración la necesidad de compartir los costos y los

beneficios entre países desarrollados y los países en desarrollo, así como los medios y la modalidad para apoyar las innovaciones de las comunidades locales.⁸¹

En febrero de 1991, el Grupo de trabajo *Ad hoc* cambió su denominación a Comité Intergubernamental de Negociación de un Convenio sobre Diversidad Biológica. Sus trabajos culminaron el 22 de mayo de 1992 en la Conferencia de Nairobi, donde se aprobó el texto acordado del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Este Convenio quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, desde el 5 de junio de 1992 hasta el 4 de junio de 1993, período en el cual firmaron 168 países. El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, es decir 90 días después de haberse obtenido el mínimo de 30 ratificaciones depositadas, requeridas por su artículo 36. México es parte desde el 11 de marzo de 1993. Es preciso señalar que para los 30 Estados que realizaron los respectivos depósitos, el Convenio entró en vigor en relación con ellos el 29 de diciembre de 1993. De conformidad con el apartado 3 del artículo 36, para cada Parte Contratante que posteriormente ratifica, acepta o aprueba el Convenio o se adhiera a él, el Convenio entrará en vigor con relación a esa Parte, 90 días después que su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión es entregado al Depositario. El artículo 41 nombra como depositario al Secretario General de las Naciones Unidas.⁸²

La primera reunión de la Conferencia de las Partes fue convocada del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 1994 en Bahamas. La Conferencia de las Partes está

⁸¹ *Cfr.* Glowka, Lyle, et. al., *Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica*, 1ª ed., Unión Mundial para la Naturaleza, 1996, pp. 2 y 3.

⁸² *Idem.*

prevista en el artículo 23 del Convenio, donde se mencionen sus importantes atribuciones

El Convenio constituye el primer acuerdo mundial integral que aborda todos los aspectos de la diversidad biológica; recursos genéticos, especies y ecosistemas. Reconoce, por primera vez, que la conservación de la biodiversidad "*es interés común de la humanidad*", así como una parte integrante del proceso de desarrollo. La conservación de la diversidad biológica ha dejado de significar la simple protección de especies y ecosistemas, para convertirse en parte fundamental de las propuestas hacia el desarrollo sostenible. El Convenio introduce un nuevo enfoque con el objeto de conciliar la necesidad de la conservación con la preocupación por el desarrollo y está basado, además, en consideraciones de equidad y responsabilidad compartida. El Convenio sobre la Diversidad Biológica es uno de los acontecimientos recientes más significativos en materia de derecho internacional, relaciones internacionales, medio ambiente y desarrollo, y presenta una declaración a favor de la vida misma en todas sus innumerables manifestaciones

Los objetivos del Convenio se encuentran establecidos en el artículo 1, donde se destacan los principales temas, estos objetivos son:

- * La conservación de la diversidad biológica (Artículos 6 a 9, 11 y 14).
- * La utilización sostenible de sus componentes (Artículos 6, 10 y 14).
- * La participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos, se incluye entre otras cosas:
 - * El acceso a recursos genéticos (Artículo 15), se toma en consideración todos los derechos sobre dichos recursos.

- * Transferencia de las tecnologías pertinentes (Artículos 16 y 19), se toma en consideración todos los derechos sobre dichas tecnologías, y
- * Financiamiento apropiado (Artículos 20 y 21).

De esta manera, el artículo establece en el Convenio un equilibrio entre la conservación, la utilización sostenible y la participación en los beneficios. Este es el punto medular del acuerdo político sobre el cual se basa el Convenio.

Como se puede apreciar, el Convenio se proyecta más allá de la conservación de la diversidad biológica por sí misma y de la utilización sostenible de los recursos biológicos, al incorporar temas tales como el acceso a los recursos genéticos, la participación en los beneficios derivados de la utilización de material genético y el acceso a tecnologías, incluida la biotecnología.

El hecho que la diversidad biológica se encuentre distribuida de manera desigual en el mundo, también es reconocido en el Convenio. El Norte, biológicamente más pobre, ha depredado a lo largo del tiempo sus reservas biológicas, esto supone una carga más pesada a los países del Sur, en una época en la cual la utilización de los recursos biológicos es de importancia capital para el desarrollo de estos países. El Convenio reconoce que esta carga sólo puede aliviarse mediante distribuciones adicionales, no sólo financieras, de los países industrializados del Norte y mediante una mayor asociación entre países desarrollados y aquellos en desarrollo.

El Convenio sobre Diversidad Biológica constituye un acuerdo marco; debido a que deja a las Partes que determinen individualmente cómo se implementarán la mayoría de sus disposiciones; esto se debe a que las normas que contiene se expresan en su mayoría en

términos de metas y políticas generales, más que como obligaciones específicas y precisas, como sí ocurre, por ejemplo en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Tampoco tiende a establecer objetivos a ser alcanzados, como por ejemplo, la reciente Directiva del Consejo Europeo sobre Protección de Hábitats Naturales y Semi-Naturales de Flora y Fauna Silvestre, que enumera cientos de especies que deben volver a niveles satisfactorios. Por el contrario, el énfasis del Convenio sobre Diversidad Biológica está en la promoción de procesos nacionales para la adopción de futuras decisiones; a diferencia de otros tratados sobre la materia éste no contiene listas, ni anexos sobre áreas naturales protegidas o sobre especies a ser protegidas. En relación con las disposiciones sobre conservación y utilización sostenible, dos artículos enfatizan la acción en el ámbito nacional; el artículo 1 que establece los objetivos del Convenio, incluyen la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, y el artículo 6 que requiere que cada Parte Contratante, adopte el desarrollo de estrategias, planes o programas nacionales para dichos fines. Ocurrirá con frecuencia que las Partes deban ir más allá de las disposiciones sustantivas establecidas en los artículos del Convenio para alcanzar los objetivos del artículo 1.

3.4.8.1 Contenido del Convenio.

El artículo 1 señala los objetivos, el 2 define los términos utilizados para los efectos del Convenio, el artículo 3 trata el principio fundamental del derecho soberano de los Estados a explotar sus recursos naturales, en relación con los problemas ambientales y

la biodiversidad, los artículos 4 y 5 regulan lo referente al ámbito jurisdiccional y a la cooperación en cuanto a la diversidad biológica.

Por su parte los artículos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 determinan con gran flexibilidad los deberes de los Estados, el artículo 15 señala la facultad de los Estados en ejercicio de sus derechos soberanos de regular el acceso a los recursos genéticos, el artículo 16 trata el acceso a la tecnología y al derecho de la transferencia de tecnología para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, el artículo 17 se refiere al intercambio de información, el 18 a la cooperación científica y técnica en la esfera de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. El artículo 19 señala la cuestión de la biotecnología y de la distribución de sus beneficios, el 20 hace referencia a los recursos financieros respecto de las actividades que tengan la finalidad de alcanzar los objetivos del Convenio. El 21 establece un mecanismo financiero para el suministro de recursos a los países Partes en desarrollo para la aplicación del Convenio, que funcionará bajo la autoridad y orientación de la Conferencia.

La Conferencia de las Partes está prevista en el artículo 23. Cada Parte deberá presentar a la Conferencia informes sobre las medidas que haya adoptado para la del Convenio y sobre la eficacia de esas medidas. Se establece una secretaría -artículo 24- y un órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico -artículo 25-. Los artículos 27, 28, 29 y 30 tratan de la solución de controversias, adopción de protocolos, enmiendas al Convenio o a los protocolos y adopción y enmienda de los anexos. El artículo 31 se refiere al derecho de voto (uno por cada parte contratante). Los artículos 32 a 38, 41 y 42 regulan lo referente a las cuestiones formales relativas a la firma, ratificación, aceptación o aprobación, adhesión, entrada en vigor, reservas y denuncia, depósito y textos

auténticos. Es importante destacar que no se aceptan reservas al Convenio –artículo 37–. El Convenio tiene dos anexos: I) Identificación y seguimiento y II) Arbitraje y conciliación.

3.4.8.2 Resolución de Conflictos.

Si se presenta una controversia entre las Partes en relación con la interpretación o aplicación del Convenio, la diferencia se tratará de resolver mediante negociación directa. Si de ese modo no se puede llegar a una solución, las Partes involucradas podrían solicitar conjuntamente los buenos oficios y la mediación. Si ninguno de los medios de solución presentados hasta ahora da resultado, las Partes se regirán por la estipulación en el anexo II sobre arbitraje y conciliación, y en caso extremo, podrían presentar la controversia a la Corte Internacional de Justicia.

3.4.8.3 Aspectos Fundamentales del Convenio.⁸³

El Convenio puede ser considerado como un gran avance en el Derecho Ambiental Internacional, ya que es la primera vez que la diversidad biológica, como tal, es abordada desde una perspectiva integral, así como también es la primera ocasión en que la diversidad genética se trata específicamente en un tratado global vinculante. Con la inclusión de temas como el acceso y utilización de recursos genéticos, transferencia de tecnologías y bioseguridad, el Convenio demuestra la voluntad de las Partes de abordar todos los aspectos de la diversidad biológica; de igual manera, mediante el establecimiento de un mecanismo para proveer fondos a los países en desarrollo para apoyarlos a implementar el Convenio, la

⁸³ Cfr. Glowka, Lyle, et. al., *Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica, op. cit.*, pp. 3-7

necesidad de que se transfieran recursos nuevos y adicionales de Norte a Sur es reconocida.

Con base en lo anterior, los aspectos fundamentales del Convenio son:

* **Soberanía Nacional y el Interés Común de la Humanidad:** La propuesta de que la biodiversidad debía ser considerada "*patrimonio común*" de la humanidad fue rechazada desde un inicio, debido a que la mayoría de los componentes de esta diversidad están situadas en zonas de jurisdicción nacional. Por el contrario, se puso especial énfasis en los derechos soberanos sobre los recursos biológicos, al mismo tiempo se reconoció que la conservación de la diversidad biológica es de "*interés común*" de la humanidad; lo cual implica una responsabilidad común, pero diferenciada entre los sujetos que conforman la comunidad internacional.

En el Preámbulo del Convenio, se hace referencia a los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, así como también en el artículo 3 se reproduce literalmente el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo, donde se reconoce que los Estados tienen el derecho soberano a explotar sus propios recursos de acuerdo a sus propias políticas ambientales; a su vez el artículo 15, reitera el derecho soberano de los Estados sobre sus recursos naturales como fundamento para que la autoridad determine el acceso a los recursos genéticos. No obstante, el principio de soberanía nacional se equilibra con los deberes derivados de la propia soberanía y con el hecho que la conservación de la diversidad biológica es de interés común de toda la comunidad internacional. El Convenio también incide en la responsabilidad de los Estados respecto de los recursos biológicos situados dentro de sus jurisdicciones. En el Preámbulo se establece con claridad que los Estados son responsables por la conservación de su diversidad biológica y por la utilización

sostenible de los recursos biológicos que constituyen esta diversidad, lo cual se confirma con la aceptación de responsabilidades y obligaciones específicas, como las señaladas en el artículo 6, 8 y 10.

* **Conservación y Utilización Sostenible:** En el Convenio se establecen varias obligaciones, relativas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. Con respecto a la planificación estratégica, el Convenio establece obligaciones para el desarrollo de planes y estrategias nacionales para integrar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, políticas y programas sectoriales o intersectoriales pertinentes, así como en los procesos nacionales para la adopción de decisiones (Artículos 6 y 10). Para basar sus actividades en fundamentos científicos, cada Parte Contratante se compromete a identificar los componentes importantes de la biodiversidad e identificar prioridades que pudieran requerir medidas de conservación especiales u ofrecer mayores posibilidades para su uso sostenible; de igual forma las actividades que pudieran tener efectos adversos significativos sobre dicha conservación y utilización, también deberán ser objeto de identificación y seguimiento (Artículo 7). El Convenio pone énfasis en la conservación *in situ* (Artículo 8), con obligaciones que constituyen una agenda o programa de acción integral y exigen medidas que incluyen, desde el establecimiento de un sistema de áreas protegidas hasta la rehabilitación de ecosistemas degradados y la recuperación de especies amenazadas así como la protección de hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. De igual forma se requiere a las Partes la adopción de

medidas para la conservación *ex situ* (Artículo 9), esto con el objeto de complementar las medidas de conservación *in situ*.

En base al artículo 10 las Partes se comprometen a regular y administrar los recursos biológicos para la utilización sostenible, así como a fomentar el desarrollo de métodos para tal objetivo. Es preciso destacar, que el rol de las comunidades indígenas y locales en la conservación de la diversidad biológica se encuentra reconocido en el Preámbulo, en el artículo 8 (j) y artículo 10 (c), se reconoce la importancia de mantener sus conocimientos y prácticas relativos a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, así como la necesidad de promover que los beneficios derivados del uso de sus conocimientos e innovaciones se compartan equitativamente.

El Convenio constantemente distingue entre conservación y utilización sostenible. Durante las negociaciones surgió un gran debate sobre este aspecto, muchos sostuvieron que conservación debía utilizarse como un término amplio que incluye el concepto de utilización sostenible, sin embargo este último se incluyó como término independiente, definido en el artículo 2,⁸⁴ para enfatizar la tremenda importancia que los países, especialmente aquellos en desarrollo, conceden al uso de sus recursos biológicos. En cambio, el término conservación no se define en el Convenio y se utiliza a veces en sentido amplio y en ocasiones en sentido estricto. No obstante en el Convenio se reconoce de manera constante que la utilización sostenible de recursos vivos y los ecosistemas de los

⁸⁴ Por "utilización sostenible" se entiende la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

cuales forman parte son un pre requisito para la conservación de la biodiversidad, de igual forma se advierte la necesidad de otorgar a ciertos componentes un cuidado y tratamiento especial.

Por otro lado, el énfasis en la acción nacional y el establecimiento de prioridades resulta deseable, ya que es a nivel nacional donde la diversidad biológica puede ser efectivamente conservada y los recursos biológicos eficientemente administrados, además los Estados se supone deben estar en mejor disposición de cumplir con las prioridades establecidas a nivel nacional, antes que aquellas concebidas desde una perspectiva global. La conservación de la biodiversidad y la utilización sostenible de los recursos biológicos resulta tan compleja y multifacética, que las acciones específicas sólo podrán determinarse y llevarse a cabo en el ámbito nacional e incluso local. Sin embargo, como consecuencia de este énfasis en el nivel nacional, lo que podría faltar es la consistencia de las aproximaciones y la armonía de los fines, que si se lograría mediante la coordinación y establecimiento de prioridades comunes a nivel internacional.

* **Asuntos Relativos al Acceso:** Los países en desarrollo plantearon durante el proceso de negociación, ciertas exigencias respecto a este punto. Pugnaron por que se incluyera en el Convenio obligaciones y medidas respecto a tres modalidades de acceso: acceso a recursos genéticos, pero sujeto a la autoridad nacional; acceso a la tecnología relevante, incluida a la biotecnología; y acceso de los países proveedores a los beneficios derivados de la utilización del material genético en el desarrollo de la biotecnología.

Los países industrializados por su parte, extendieron el ámbito de protección de la propiedad intelectual, incluidas las patentes, a una gama de organismos vivos. Estos

sistemas recompensan el ingenio humano pero ignoran el trabajo realizado por la naturaleza, es decir, el valor de la materia prima que ha sido manipulada, igualmente ignoran las contribuciones informales de las poblaciones indígenas y de los agricultores en el mantenimiento y desarrollo de la diversidad genética a lo largo de años de cultivo y cuidado. Durante las negociaciones del Convenio el objetivo del Grupo de los 77 fue asegurar que el valor y la contribución de la materia prima fuesen adecuadamente reconocidos; uno de los posibles caminos del Convenio podría haber sido el establecimiento de un fondo internacional para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, al cual contribuirían todos los usuarios del material genético independientemente de su origen. Por el contrario, los artículos 15, 16 y 19, establecen que el acceso a los resultados y beneficios, se establezca a nivel bilateral, para que aquellos países que aportan material genético reciban una parte justa y equitativa de los beneficios que se deriven siempre y cuando éstos existan. El arreglo se decidiría en cada situación particular en condiciones mutuamente convenidas.

Sin embargo, cumplir con la letra así como con el espíritu de estas disposiciones no será fácil, y en la práctica, habrán serias dificultades, en su fase de implementación. Las obligaciones establecidas en los artículos 15(7), 16(3) y 19 (2) permiten una considerable discrecionalidad a las Partes. Adicionalmente, la identificación del material del cual deriva el beneficio no es una tarea simple, especialmente si se considera que puede transcurrir incluso una década antes que se obtengan beneficios y que el material genético utilizado puede haber sido recolectado de distintas fuentes.

* **Financiamiento:** Nunca se cuestionó durante las negociaciones el hecho que se requería un flujo de recursos de Norte a Sur para lograr los diferentes objetivos del Convenio; en las etapas previas se discutieron una serie de métodos innovadores para lograrlo, se incluyó el establecimiento de un fondo internacional a partir del pago de derechos por el uso de los recursos biológicos, especialmente genéticos, en el Norte. Al final, los negociadores se decidieron por la creación de un mecanismo financiero clásico, a ser alimentado por las contribuciones de las Partes que son países desarrollados, para el uso exclusivo de las Partes que son países en desarrollo. Los fondos, que de acuerdo al artículo 20 sobre recursos financieros, deben ser nuevos y adicionales, se aplicarán para permitir a las Partes que son países en desarrollo, sufragar íntegramente los costos incrementales convenidos para la adopción de las medidas necesarias para cumplir con las obligaciones del Convenio. El mecanismo financiero establecido en el artículo 21 prevé la asignación de recursos financieros a los países en desarrollo en forma de donaciones o en términos concesionales, bajo la autoridad de la Conferencia de las Partes de la cual depende. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) fue instituido en el artículo 39 del Convenio como la estructura institucional que operaría el mecanismo financiero, de manera provisional, condicionado a su reestructuración. Hubo una enorme reticencia de parte de los países en desarrollo a aceptar esta solución, en la medida que consideraban que el GEF no operaba de manera transparente ni democrática como requería el artículo 21(1).

3.4.8.4 Implementación.

Los mayores esfuerzos para la implementación del Convenio son a nivel nacional, cada Parte Contratante tiene mucho por hacer, se tiene que considerar las acciones que deben ejecutar y la amplia variedad de políticas a revisar. El éxito de la acción nacional, visto desde una perspectiva global, depende de la voluntad tanto de los países desarrollados como de los países en vías de desarrollo de cumplir con sus obligaciones; por ello, en esta etapa del proceso, ambos grupos tienen en sus manos las posibilidades de éxitos del otro. El nivel de implementación y cumplimiento será la última prueba para determinar si el compromiso asumido durante la negociación del Convenio fue realmente un éxito o una ilusión. A nivel internacional, los órganos previstos en el Convenio para dirigir y apoyar su implementación, debe ponerse en funcionamiento (la Conferencia de las Partes, su órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico y la Secretaría tienen roles claves que cumplir). Para el futuro, quedan varias tareas pendientes, como el estudio de la necesidad de realizar mayores negociaciones sobre ciertos temas mediante la preparación de protocolos. El artículo 19(3) requiere que se estudie la necesidad de un protocolo para la transferencia, manipulación y utilización segura de cualquier organismo vivo que haya sido modificado como resultado de la biotecnología y que pueda tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad. Es importante señalar, que es viable que se requieran otros protocolos, en razón de los avances que se tengan en la implementación del Convenio.

3.4.8.5 Responsabilidad.

El artículo 14, en su apartado 2, señala lo referente a la responsabilidad y reparación en caso de que se cause daños a la diversidad biológica. Textualmente manifiesta lo siguiente:

“La Conferencia de las Partes examinará, sobre la base de estudios que se llevarán a cabo, la cuestión de la responsabilidad y reparación, incluso el restablecimiento y la indemnización por daños causados a la diversidad biológica, salvo cuando esa responsabilidad sea una cuestión puramente interna.”

De la lectura de este apartado, se desprende que el Convenio de Diversidad Biológica, al tratar este punto es muy flexible y poco aplicable jurídicamente, ya que no solo requiere a las Partes que simplemente “examinen” el tema, sino que lo hagan sólo después que se hayan completado los estudios. De ahí que, el desarrollo y la negociación de un régimen sobre responsabilidad, y reparación, incluso el restablecimiento y la indemnización sólo puede realizarse después de completarse las dos fases del proceso, si es que así puede llamarse.

El apartado también menciona de manera muy general “la cuestión de la responsabilidad y reparación”; lo cual deja espacio para especular si la disposición se refiere a la responsabilidad bajo el derecho internacional, bajo la legislación nacional o a ambas; en la medida que el apartado se centre en los efectos transfronterizos, y en la medida que la responsabilidad transfronteriza y la reparación puedan ser un asunto tanto internacional como nacional, la intención es posiblemente requerir a los Estados que consideren tanto los regímenes legales internacionales sobre responsabilidad y reparación

como los nacionales. En resumen, puede considerarse que el apartado 2 exige a las Partes Contratantes examinar colectivamente, y luego de completar los estudios pertinentes, el desarrollo de regímenes legales sobre responsabilidad y reparación transfronteriza, así como sobre el restablecimiento y la indemnización en el ámbito internacional y nacional.

Como podemos apreciar, ninguna convención, así como tampoco ningún convenio de los estudiados y que han sido ratificados por nuestro país, hacen referencia de manera específica a la responsabilidad civil por daños ambientales ocasionados por actividades que implican riesgo. Por lo que consideramos, que en razón de lo anterior y debido a la apertura económica que nuestro país tiene con Europa, sería muy conveniente que México se adhiriera a la Convención sobre Responsabilidad Civil por Daños Resultante de Actividades Peligrosas para el Medio Ambiente del Consejo de Europa; ya que como hemos señalado en el capítulo segundo, esta convención pretende someter a un régimen de responsabilidad objetiva a las actividades consideradas como peligrosas (ubicada entre ellas la actividad de explotación petrolera) para el medio ambiente y que desde luego afectan a la biodiversidad. Esta convención es de gran importancia, ya que plantea en su contenido disposiciones que permiten lograr en la medida de lo posible la reparación del daño ambiental, lo cual es y debe ser el elemento primordial en toda regulación que pretenda proteger al medio ambiente y con ello la gran diversidad biológica que envuelve nuestro planeta

CAPÍTULO CUARTO

MARCO JURÍDICO NACIONAL

4.1 Gestión Institucional.

Actualmente, todo proyecto nacional a largo plazo requiere ser interpretado a la luz de su significado ambiental y de las condiciones de su viabilidad biofísica o sustentabilidad. Si bien este concepto ha sido aceptado universalmente, su traducción en instituciones, en políticas y en acciones es algo altamente complejo. En los últimos años ha quedado claro que el aspecto tecnológico en las políticas y programas ambientales es indispensable pero no suficiente. Las condiciones económicas y sociales aparecen como mediaciones ineludibles entre la técnica y la conducta humana, por lo que es preciso incidir sobre ellas para promover el tipo de acción colectiva que requiere el desarrollo sustentable. En todo caso, el desarrollo sustentable implica reinterpretar al medio ambiente como un conjunto de recursos comunes cuyo manejo demanda modificar y construir nuevas formas de organización social, estructuras de precios relativos, mercados, esquemas regulatorios y políticas públicas. Esto plantea un reto considerable de regulación, de información y de consenso, de participación social y de responsabilidad colectiva.

4.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Apartado del Medio Ambiente.

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 establece en el apartado de Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable que, en materia de regulación ambiental, la estrategia se centrará en consolidar e integrar la normatividad y en garantizar su

cumplimiento. Asimismo define lineamientos para frenar las tendencias de deterioro ecológico, inducir un ordenamiento del territorio nacional, sin desatender que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para la superación de la pobreza; y cuidar el ambiente, así como los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un efectivo cumplimiento de las leyes.

El Plan define que el factor de promoción en la regulación ambiental estará dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos, alienten a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable. El uso de instrumentos económicos, señala, evitará que quienes provoquen daños ambientales, trasladen su costo a los demás productores y a los consumidores y permitirá, además, que quienes protejan el ambiente y los recursos naturales reciban estímulos permanentes.

Igualmente establece que este conjunto de políticas y acciones estarán permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental y de recursos naturales. Su finalidad es fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, lo que constituye un componente importante de esta política la inducción de nuevas formas de planeación regional para el aprovechamiento sustentable de los recursos. El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 puntualiza claramente que las políticas y acciones en materia de medio ambiente y recursos naturales, se sustentarán también en nuevos esquemas de corresponsabilidad y participación social, mejorarán la información a la sociedad y fortalecerán las actuales formas de involucramiento ciudadano en esta política pública.

De igual forma, el apartado de Medio Ambiente del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 señala aspectos a los cuales ya hemos hecho referencia a lo largo de este trabajo de investigación, ya que manifiesta, que por varias generaciones se han incrementado crecientes tendencias de deterioro en la capacidad de renovación de nuestros recursos naturales y en la calidad del medio ambiente. Las principales áreas metropolitanas se enfrentan a problemas de contaminación y en ellas se rebasan las normas de concentración ambiental para varios contaminantes; treinta de cada cien toneladas de residuos sólidos municipales no son recolectadas, y se abandonan en baldíos y calles. cada año se generan más de siete millones de toneladas de residuos industriales peligrosos. en varias regiones se han generado alteraciones drásticas en los ecosistemas. Además, se señala que registramos una de las tasas más altas de deforestación en América Latina, sobre todo en las zonas tropicales por cambio de uso del suelo, y en las zonas templadas por incendios. El uso inadecuado de los suelos ha ocasionado una disminución de la fertilidad del suelo hasta en ochenta por ciento del territorio nacional; 29 de las 37 regiones hidrológicas están calificadas como contaminadas, y en la actividad pesquera se presentan casos de sobreexplotación para varias especies. Estas alteraciones al medio ambiente propician cambios globales que trascienden el espacio nacional y colocan el tema en el marco internacional.

Los efectos acumulados durante años y la reducción de oportunidades productivas por causa del mal uso de los recursos naturales, difícilmente podrán ser superados en corto plazo. De ahí que nuestra atención deba centrarse en frenar las tendencias de deterioro ecológico y sentar las bases para transitar a un desarrollo sustentable. Nuestro reto es, por lo tanto, en razón de dicho apartado, el que la sociedad y el Estado, asuman plenamente las

responsabilidades y costos de un aprovechamiento duradero de los recursos naturales renovables y del medio ambiente que permita mejor calidad de vida para todos, propicie la superación de la pobreza, y contribuya a una economía que no degrade sus bases naturales de sustentación. Debemos estar consientes, que en los próximos años requeriremos una expansión productiva que sienta bases para crear empleos y ampliar la oferta de bienes y servicios demandados por una población en crecimiento. Por ello la política ambiental y de aprovechamiento de los recursos deberá ir más allá de una actitud estrictamente reguladora para constituirse en un proceso de promoción e inducción de inversiones en infraestructura ambiental, de creación de mercados y de financiamiento para el desarrollo sustentable. Solo así se lograra hacer compatible el crecimiento económico con la protección ambiental, objetivo que promueve el apartado al que hacemos referencia.

Por consiguiente, la estrategia nacional de desarrollo debe buscar un equilibrio - global y regional- entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, de forma tal que se logre contener los procesos de deterioro ambiental; inducir un ordenamiento ambiental del territorio nacional, sin desatender que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para alcanzar la superación de la pobreza; y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes. Junto con las acciones para frenar las tendencias del deterioro ecológico y transitar hacia un desarrollo sustentable, es preciso que se realicen programas específicos para sanear el ambiente en las ciudades más contaminadas, restaurar los sitios más afectados por el inadecuado manejo de residuos

peligrosos, sanear las principales cuencas hidrológicas y restaurar áreas críticas para la protección de la biodiversidad.

En materia de regulación ambiental, la estrategia se debe centrar en consolidar e integrar la normatividad, y en garantizar su cumplimiento. En particular es preciso fortalecer la aplicación de estudios de evaluación de impacto ambiental y mejorar la normatividad para el manejo de residuos peligrosos. El factor de promoción en la regulación ambiental estará dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos, alienten a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable.

El uso de instrumentos económicos implica grandes ventajas, ya que evitará que quienes provoquen costos ambientales los trasladen a los demás productores y a los consumidores, y a su vez permitirá que quienes protejan el ambiente y los recursos reciban estímulos permanentes para reducir la generación de contaminantes y residuos. Esta política evitará que los costos se incrementen para no perjudicar a los consumidores, y propiciará que se asuman de manera eficiente los objetivos de calidad ambiental para el desarrollo. Con fundamento técnico, con respaldo jurídico, económico y fiscal y con los consensos sociales necesarios, se buscará que cada entidad federativa y cada región crítica específica cuente con un ordenamiento ecológico del territorio expedido con fuerza de ley.

Para las Áreas Naturales Protegidas se aplicarán programas concertados que diversifiquen las fuentes y los mecanismos de financiamiento; incorporen servicios de turismo ecológico; desarrollen nuevos mercados de bienes de origen natural con una certificación ecológica; e induzcan el manejo para la reproducción de algunas especies de fauna silvestre.

Para aprovechar plenamente las ventajas de los acuerdos comerciales de los que formamos parte, es preciso impulsar una producción limpia, ya que la calidad ambiental es hoy uno de los requisitos de la competitividad, sobre todo en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

El uso eficiente del agua y su abastecimiento a todos los mexicanos es una prioridad, es por ello que, para mantener, complementar y aumentar la infraestructura de alta calidad para servicios de agua es necesario atender y reforzar la infraestructura hidráulica considerada estratégica; jerarquizar los recursos de inversión dirigidos a mejorar la operación; terminar obras inconclusas; realizar las obras nuevas que demanda el crecimiento de la demanda, y adecuar y utilizar plenamente la infraestructura ociosa. Para hacer frente a la creciente demanda por servicios de agua para consumo humano y otros usos, se abrirán nuevas oportunidades a las empresas privadas con el fin de que participen directamente en la prestación de estos servicios, regulándolas debidamente para garantizar su calidad y eficiencia, y proteger a los usuarios. Para esto se promoverán esquemas de riesgo compartido en el suministro de servicios integrales de agua, de manera que mejoren su calidad y se abatan costos. Se incentivará el desarrollo de empresas del agua, y se fomentará la diversificación de inversiones en los distritos de riego a través de diversos esquemas, como las sociedades de responsabilidad limitada.

Para elevar la eficiencia del sistema hidrológico, se extenderán y fortalecerán los organismos responsables del manejo integral de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, y se extenderá la integración de consejos por cuencas hidrológicas. Una tarea prioritaria será el saneamiento de las cuencas más contaminadas, en las que se

intensificarán los esfuerzos de rehabilitación, principalmente en el Valle de México y en sistema Lerma-Santiago. En las cuencas con mayor deterioro ecológico se intensificarán los esfuerzos de rehabilitación, para así proteger la salud de la población y restablecer en lo posible la calidad de los ecosistemas. Con estas medidas se abatirá de manera más acelerada uno de los principales rezagos sociales, que es la falta de agua potable para los grupos de mayor pobreza, y se avanzará en el saneamiento de las cuencas hidrológicas, lo que mejorará la calidad ambiental de nuestro país.

Para incrementar la producción sustentable del sector forestal se ampliará la infraestructura existente; se estimulará la exportación racional de los niveles más altos que permita su potencial, y se diversificará hacia nuevos productos competitivos. Para ello será necesario: redefinir los términos y condiciones de los planes de manejo y aprovechamiento de los bosques; intensificar los programas de protección, cuidado y conservación, y perfeccionar los sistemas de inspección y vigilancia. Para fortalecer a los productores del sector se buscará incrementar el valor agregado de los productos de origen forestal, integrar las cadenas productivas regionales, y definir normas claras de manejo para las plantaciones comerciales, lo cual implica utilizar especies adecuadas. También se incorporarán esquemas fiscales y financieros que incentiven la sustentabilidad; se introducirán mecanismos contra prácticas desleales de comercio; se regulará la relación comercial entre los poseedores del recurso y los industriales; y se concertarán esquemas de mejoramiento de precios de las materias primas.

Para proteger los suelos, se inducirán cambios en los sistemas productivos que combinen la optimización de ingresos y rendimientos con la conservación, a su vez se abrirán espacios formales para el involucramiento de los productores en las tareas de

diagnóstico, selección de alternativas e instrumentación de acciones para contener la erosión. Se promoverá la actualización del marco jurídico y regulatorio, y se buscará que la propiedad o el usufructo de la tierra implique responsabilidades sobre su buen uso.

El fomento pesquero se basará en un enfoque integral que atienda las necesidades de investigación y evaluación de los recursos, infraestructura básica, flota pesquera, procesamiento, transportación y comercialización. Se promoverá la diversificación y el desarrollo de nuevas pesquerías y de recursos no aprovechados, así como la acuicultura industrial y rural. Será necesario reordenar las pesquerías, mediante la transparencia de las concesiones, las renovaciones y los permisos de pesca. En esta política se privilegiará la generación de empleo, el incremento de la oferta de alimentos de origen pesquero destinados a mejorar la nutrición de los grupos mayoritarios de la población, y la obtención de divisas con el fomento de las exportaciones de las especies en que tenemos mayor competitividad. La promoción se basará en acciones tendientes a garantizar la calidad del agua, un mejor manejo y ordenamiento de zonas costeras, mayor investigación y desarrollo tecnológicos, sanidad acuícola y programas específicos de capacitación y asistencia técnica

Este conjunto de políticas y acciones para que tengan un buen funcionamiento deben estar permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental y de recursos naturales, con la finalidad de fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, y ampliar las posibilidades de participación social. Un componente central de la descentralización, es la inducción de formas de planeación regional en el aprovechamiento de los recursos, orientada a partir del reconocimiento local de las características específicas de esos recursos.

Las políticas y acciones en materia de medio ambiente y recursos naturales deben sustentarse en nuevos esquemas de corresponsabilidad y participación social, mejorar la información a la sociedad y fortalecer las actuales formas de corresponsabilidad ciudadana en la política pública. En especial en los consejos consultivos nacional y regionales para el desarrollo sustentable y en los respectivos consejos consultivos o técnicos de política hidráulica, ambiental, forestal, pesca y de suelos.

El éxito de estas estrategias dependerá de la conformación de una cultura de prevención, aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y mejoramiento de la calidad de vida, planteada como una de las principales tareas compartidas entre Estado y sociedad, donde se privilegien la educación, la capacitación y la comunicación.

4.1.2 Programas Regionales y Sectoriales.

4.1.2.1 Programa Frontera XXI.

El Programa Frontera XXI representa un esfuerzo binacional innovador que agrupa a las diversas entidades federales responsables del medio ambiente fronterizo, tanto de México como de los Estados Unidos, para trabajar conjuntamente hacia el desarrollo sustentable, mediante la protección a la salud humana, del medio ambiente así como el manejo adecuado de los recursos naturales propios de cada país.

Durante los últimos 30 años esta región ha experimentado un incremento notable en la población e industrialización. Desafortunadamente, este crecimiento ha excedido la capacidad de la infraestructura existente en la región, lo que conduce a un manejo inadecuado del drenaje y de los residuos sólidos y peligrosos, insuficiencias en el

abastecimiento de agua y un impacto importante en los hábitats y en la biodiversidad que en ellos subsiste. El incremento de la urbanización y la falta de caminos pavimentados ha impactado también la calidad del aire.

Frontera XXI, pretende contribuir al fortalecimiento de los propósitos de lograr un desarrollo sustentable a lo largo de la frontera, a través de la búsqueda de un balance entre los factores económicos y sociales, y la protección al ambiente en las comunidades y en las áreas naturales fronterizas.

4.1.2.1.1 Antecedentes.

Con el objeto de mejorar y conservar las condiciones ambientales de la región fronteriza, ambos gobiernos firmaron en 1983 el "Convenio para la Protección y el Mejoramiento del Medio Ambiente en la Región Fronteriza entre Estados Unidos y México" (el Convenio de la Paz), en el cual se establecen las bases normativas que enmarcan los esfuerzos de cooperación ambiental. El Convenio de la Paz definió la zona fronteriza como aquella que se extiende 100 kilómetros hacia el Norte y 100 hacia el Sur de la frontera México-Estados Unidos. Esto incluye 39 municipios mexicanos, 25 condados estadounidenses y 14 pares de países que colindan entre sí y tienen problemas comunes. Esta área se extiende por casi 3000 kilómetros. Desde el océano Pacífico hasta el Golfo de México.

En febrero de 1992, las autoridades ambientales de ambos gobiernos formularon el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF), al cual haremos referencia de manera breve en las siguientes líneas.

Características del PIAF:

- * Describe las peculiaridades ambientales de la zona fronteriza y del estado actual de diversos problemas significativos.
- * Resume los logros en materia de cooperación ambiental fronteriza alcanzados.
- * Articula el compromiso de todos los organismos ambientales mexicanos y estadounidenses, de manera que trabajen en conjunto para una mejor comprensión de los aspectos ambientales en la zona fronteriza; establece prioridades y desarrolla mecanismos para instrumentar soluciones.
- * Establece programas que fortalecen la cooperación de ambos gobiernos a todos los niveles e involucran al sector privado en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales prioritarios de la frontera.
- * Establece recomendaciones generales para hacer viable este plan

Objetivos principales, resoluciones y obligaciones de las Partes.

- * Meta: Proporcionar protección a largo plazo a la salud de la población fronteriza, así como a los ecosistemas fronterizos.
- * Objetivos: Busca la cooperación para resolver la problemática ambiental y elevar los niveles de vida de la población, así como dar prioridad a las problemáticas aisladas y atenderlas;
- * Se refiere explícitamente a la incorporación del sector privado en la solución de la problemática ambiental;
- * Fortalecimiento de la aplicación de las leyes ambientales existentes.

- * Reducción de la contaminación mediante nuevas iniciativas;
- * Incrementar la cooperación en materia de planeación, capacitación y educación;
- * Realizar estudios para la mejor comprensión del medio ambiente fronterizo

Fortalecimiento de la aplicación de las leyes ambientales existentes.

A través de:

- * Incrementar el número de inspectores ambientales fronterizos en México.
- * Incrementar el presupuesto de SEDUE en cuanto a operaciones fronterizas.
- * Equipar las estaciones de trabajo de SEDUE con sistemas avanzados de computación.
- * Establecer un nuevo grupo de trabajo conjunto
- * Facilidades de capacitación de personal en ambos lados de la frontera.
- * Talleres, seminarios, prácticas de campo e intercambios.
- * Intercambio de información
- * Cooperación práctica en la aplicación conjunta de leyes en determinadas áreas acordadas

Reducción de la contaminación mediante nuevas iniciativas.

- * Incrementar el tratamiento de aguas residuales.
- * Fortalecimiento de los programas industriales de preparamiento de aguas residuales
- * Protección de las reservas de agua potable.
- * Iniciar medios de control para reducir la contaminación en agua, aire y tierra.

- * Mejorar la eliminación de desechos sólidos y peligrosos.
- * Disponer de determinados terrenos en México para viviendas para personas de escasos recursos.
- * Promover la prevención de la contaminación a lo largo de la frontera.
- * Proveer asistencia técnica para la prevención de la contaminación.

Incrementar la cooperación en materia de planeación, capacitación y educación.

Para:

- * Preparación y respuesta de personal en situaciones de emergencia.
- * Preparación para funcionarios y oficiales gubernamentales.
- * Preparación para el sector privado.
- * Preparación para el sector público.

Mejorar la comprensión del medio ambiente fronterizo.

- * Desarrollar un inventario de lugares legales e ilegales en los que se eliminan desechos peligrosos, para proyectar las necesidades futuras para la eliminación legal de estas sustancias.
- * Determinar el número, locación y tipos de nuevas localidades de desechos sólidos que se necesitan a lo largo de la frontera.
- * Compilaciones e inventarios sobre reservas de agua compartidas por ambos lados de la frontera para establecer la futura demanda, y sistemas de monitoreo para la adecuada utilización de este recurso.

- * Intercambio de información para el adecuado control del uso de pesticidas en el área fronteriza.
- * Preparar evaluaciones de riesgos que sirvan como puntos de comparación para futuros resultados.
- * Preparar informes periódicos sobre la situación ambiental en la zona fronteriza

Lo señalado anteriormente es fundamental, ya que Frontera XXI, en tanto nueva fase de planeación binacional, fue construido sobre la base de la experiencia reunida por el PIAF y amplía su alcance para incluir salud ambiental y recursos naturales.

El Programa también expresará el nuevo arreglo institucional creado con la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) en 1993. Ello supone una estrecha coordinación con la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (Cocef) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (Bandan), instituciones que buscan apoyar el desarrollo de la infraestructura ambiental en la frontera, a través de la certificación y el financiamiento de los proyectos. Adicionalmente Frontera XXI coordinará sus esfuerzos con la Comisión de Cooperación Ambiental (CCA), que surgió también en el marco del TLC para promover la cooperación ambiental en América del Norte.

4.1.2.1.2 Misión, Objetivo y Estrategias.

Frontera XXI es un programa integral que pretende fomentar un medio ambiente limpio, proteger la salud pública y los recursos naturales y promover el desarrollo

sustentable de la región. Su principal objetivo es alentar el desarrollo sustentable en la región fronteriza.

La estrategia del Programa Frontera XXI contempla tres ejes instrumentales para el cumplimiento de sus objetivos

- * Asegurar la participación pública en el desarrollo e implementación del Programa Frontera XXI
- * Fortalecer la capacidad de las instituciones locales y estatales, así como descentralizar la gestión ambiental para asegurar la participación de dichas instituciones en la implementación del Programa.
- * Garantizar la cooperación interinstitucional, para aprovechar al máximo los recursos disponibles y para evitar duplicación de esfuerzos entre los gobiernos y otras organizaciones, y para reducir la carga que implica a las comunidades fronterizas la coordinación con múltiples entidades.

El Programa Frontera XXI, producto de una amplia consulta pública, define objetivos ambientales de mediano plazo (cinco años) así como sus mecanismos de implementación. El reto principal que enfrentan los participantes de Frontera XXI es el de convertir los objetivos de mediano plazo del Programa en mejoras concretas sobre el medio ambiente.

Como parte de la estrategia global y los esfuerzos de planeación para la región fronteriza, ambos gobiernos reconocen la importancia de establecer mecanismos de evaluación del Programa y están comprometidos en el desarrollo de mediciones específicas del desempeño del mismo.

En los próximos años, dependencias federales de los Estados Unidos desarrollarán una gestión institucional basada en indicadores del desempeño como parte de la formulación e implementación de sus programas. Un proceso similar que incorpora la medición del desempeño ambiental en la planeación estratégica a largo plazo, se inicia actualmente en México. En concordancia con lo anterior, el Programa Frontera XXI tratará de vincular los procesos presupuestales y la gestión programática con los resultados específicos de las acciones del Programa, a través de indicadores del desempeño ambiental. Ambos gobiernos darán a conocer información pública acerca de dichos indicadores, cuando esté disponible.

Para este fin, los Coordinadores Nacionales (SEMARNAP y EPA) encabezarán un Equipo de Prospección y Evaluación que revisarán los objetivos de mediano plazo de Frontera XXI, desarrollará índices para medir el progreso en la consecución de los mismos e informará sobre el desempeño del programa a aquellos organismos, de los Estados Unidos y México respectivamente, responsables de la asignación de recursos, así como al público en general. Se debe tomar en cuenta que los recursos para Frontera XXI son presupuestados anualmente, es esencial que el progreso sea claramente medido y comunicado para asegurar el apoyo continuo de los responsables en la toma de decisiones presupuestales en ambos países.

4.1.2.1.3 Participantes.

El éxito del Programa Frontera XXI depende de la amplia participación de ambos gobiernos en los niveles federal, estatal y local, así como instituciones internacionales,

organizaciones no gubernamentales, sector académico, sector privado, comunidades y ciudadanos fronterizos.

Las principales dependencias federales involucradas en el desarrollo e implementación del Programa Frontera XXI son:

* Protección ambiental: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA);

* Recursos Naturales: SEMARNAP, Departamento del Interior (DOI) y Departamento de Agricultura (DOA), éstos dos últimos de los Estados Unidos,

* Recursos hidráulicos fronterizos: sección estadounidense y mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), SEMARNAP, DOI y EPA.

* Salud ambiental: Secretaría de Salud (SSA) y el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (HHS).

Otros actores importantes involucrados son la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y el Departamento de Estado de los Estados Unidos, así como Cocef y Bandan

Los seis Estados fronterizos mexicanos, los cuatro estadounidenses y sus principales entidades locales, jugarán un papel importante dentro del Programa. En los Estados Unidos las Naciones Indígenas en la región estarán estrechamente involucradas.

Para fomentar la participación pública dentro de Frontera XXI, ambos gobiernos federales se apoyarán en sus respectivos Consejos: el Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable Región I, por parte de México, y el Good Neighbor Environmental Board, por parte de los Estados Unidos.

4.1.2.1.4 Implementación.

La implementación de Frontera XXI se llevará a cabo a través de nueve Grupos de Trabajo binacionales que integran los esfuerzos de las entidades participantes y definen proyectos específicos para alcanzar los objetivos del Programa. Dichos Grupos están comprometidos a alentar la activa intervención de los Estados en sus trabajos y explorar mecanismos para promover la participación de las comunidades fronterizas y la planeación integral regional.

Los seis grupos de trabajo que nacieron al amparo del Convenio de la Paz son: 1) Agua; 2) Aire; 3) Residuos Sólidos y Peligrosos; 4) Prevención de la Contaminación; 5) Planeación de Contingencias y Respuesta a Emergencias; y 6) Cooperación en la Aplicación de la Ley. Frontera XXI integra tres nuevos Grupos de Trabajo lo que responde a la necesidad de contemplar al medio ambiente desde una perspectiva integral. Estos son: 7) Recursos de Información Ambiental; 8) Recursos Naturales; y 9) Salud Ambiental.

Cada año los nueve grupos de trabajo desarrollarán *Programas Anuales de Trabajo de Frontera XXI*. Tales programas identificarán los montos de los recursos federales basados en los presupuestos disponibles, y describirán proyectos específicos para avanzar en los objetivos de mediano plazo contenidos en este documento.

Para dar el seguimiento al grado de cumplimiento a los objetivos de Frontera XXI a través de los proyectos de los Programas Anuales de Trabajo, ambos gobiernos han acordado generar *Reportes Bienales del Avance* del Programa, los cuales proporcionarán una evaluación más completa de sus logros.

Para asegurar la aportación pública a través de este proceso de evaluación, tanto los Programas Anuales de los Grupos de Trabajo como los Reportes Bienales de Avances estarán disponibles al público. Además, junto con la publicación de los reportes bienales, ambos gobiernos organizarán consultas públicas para promover la discusión acerca de los avances en la implementación de Frontera XXI.

Bajo el Programa de Descentralización de SEMARNAP, los estados mexicanos jugarán un papel cada vez más amplio y directo en la instrumentación de Frontera XXI. Por lo tanto, ambos gobiernos federales consideran a las agencias estatales de medio ambiente, de recursos naturales y de salud, como actores esenciales, y apoyarán su participación a través de los mecanismos apropiados de descentralización.

Con base en la diversidad existente entre las distintas zonas de la frontera, el Programa reconoce cinco distintas regiones geográficas: Baja California-California; Sonora-Arizona; Chihuahua-Nuevo México-Texas; Coahuila; y Tamaulipas-Texas. Las acciones a ser ejecutadas por cada Grupo de Trabajo se establecen para cada una de ellas.

Como se puede apreciar, México ha aumentado considerablemente sus actividades de protección ambiental a lo largo de su *frontera norte*, que se extiende por más de 3 000 kilómetros; actualmente participa en muchas actividades junto con los Estados Unidos para prevenir la contaminación transfronteriza del aire y el agua y para una mejor gestión de desechos peligrosos. El nuevo programa Frontera XXI representa un avance significativo en comparación con pasados enfoques, pero se encuentra en una fase muy temprana de instrumentación. Su financiamiento continúa pendiente y probablemente requerirá financiamiento externo.

4.1.2.2 Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000.

En los últimos años ha sido ampliamente documentada la extraordinaria riqueza biológica y ecológica de nuestro país. Simultáneamente se ha generado una base de conocimiento científico cada vez más sólida sobre la importancia de los bienes y servicios ecológicos que genera la biodiversidad (respecto a los cuales, ya hemos hecho referencia) y las áreas naturales, que las convierten en activos estratégicos para México. Este conocimiento científico ha sido complementado con nuevas metodologías, que permiten hoy, en algunos casos relevantes, aproximar el valor de tales bienes y servicios en términos económicos, esto ha aportado elementos de juicio cada vez más objetivos para orientar decisiones privadas y públicas en materia de conservación.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representan el elemento estratégico de la conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad. Constituyen además la modalidad más valiosa del capital natural de la nación y son un acervo invaluable de bienes y servicios ambientales del país; es preciso señalar que en la actualidad se cuenta con 117 áreas decretadas, las cuales cubren aproximadamente 10 millones de hectáreas (5% del territorio nacional).¹ Las ANP asimismo, representan la posibilidad de reconciliar la integridad de los ecosistemas, que no reconocen fronteras político-administrativas, con instituciones y mecanismos de manejo sólidamente fundamentados en nuestra legislación.

Las ANP son definidas en el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 como:

¹ México. Instituto Nacional de Ecología, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index.html>. Fecha de consulta: 18 de diciembre de 1999.

“...aquellas que constituyen porciones del territorio nacional, terrestres o acuáticas, representativas de los diferentes ecosistemas y su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por la actividad del hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo. Las ANP son un instrumento crítico para la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de un gran número de funciones vitales. Las ANP deben conceptualizarse como verdaderos proyectos de desarrollo sustentable y como elementos estructuradores de nuevos procesos regionales. Requieren de inversiones (financiamiento) y también de soluciones institucionales que permitan hacer productivos esos esfuerzos de inversión.”²

La declaratoria, manejo y administración de ANP ha relevado con el tiempo dimensiones y potencialidades que refuerzan su capacidad como instrumento de política ecológica. Por una parte, generan una matriz territorial para iniciativas de conservación y desarrollo sustentable, en la cual es posible armonizar políticas y esquemas de regulación, dada la solidez de las bases jurídicas que la soportan. Por otro lado, en su manejo y administración concurren distintos sectores de la sociedad local, regional y nacional, lo que ofrece la oportunidad de fortalecer el tejido social y de construir nuevas formas de participación y corresponsabilidad.

La constitución de un sistema eficaz de ANP es tal vez uno de los retos de mayor peso y alcance en la política ecológica. Establecerlo y desarrollarlo es una de las tareas de más alta prioridad para el gobierno y la sociedad, en el marco de todos los desafíos de la

² México. Instituto Nacional de Ecología. “Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 – 2000”, en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index12.html>. Fecha de consulta: 18 de diciembre de 1999.

gestión ambiental. De ello depende contener y revertir procesos de deterioro incalculablemente costosos y definitivamente inaceptables por su irreversibilidad e impacto en todos los órdenes de la vida actual y futura.

Esta reflexión debe adquirir mucha mayor fuerza si recordamos la dolorosa experiencia de nuestro país durante las últimas décadas, que ha transformado en forma acelerada y masiva los ecosistemas del territorio nacional. Se ha eliminado una gran proporción del hábitat natural con un muy discutible, y en todo caso muy limitado beneficio social. Este resulta aún más insignificante al contrastarse con los enormes costos ambientales y sociales incurridos. Sin embargo, esa misma experiencia ha despertado paulatinamente inquietudes y compromisos de personas, organizaciones y gobiernos.

En este orden de ideas, cabe mencionar de manera breve la evolución de las ANP en México, cuya política se inició en 1876, bajo la presidencia de Sebastián Lerdo de Tejada, con la expropiación del Desierto de los Leones, en función sobre todo de la importancia de sus manantiales. En 1917 esta misma zona se transformaría en el primer parque nacional del país. Entre estas dos fechas destaca la actuación de Miguel Ángel de Quevedo quien, en su calidad de presidente de la Junta Central de Bosques, promovió la primera Ley Forestal de México, en 1909. Esta ley sólo se pudo aplicar en el Distrito Federal, pues la constitución de 1857 no autorizaba al Gobierno Federal a intervenir en esa materia en los Estados. Quevedo continuó el impulso de la preservación de los bosques durante el régimen maderista, y en el Congreso Constituyente de 1917 solicitó una ley

federal para la protección de los recursos forestales, que finalmente se hizo realidad con la Ley Forestal de 1926.³

La creación de parques nacionales fluctuó considerablemente de una administración a otra. Lázaro Cárdenas fue el presidente más activo en este campo, por decretar 36 parques nacionales con una extensión de 800 mil has. La actuación de Cárdenas en este ámbito se justificaba por el evidente deterioro que los bosques mexicanos mostraban ya en aquel entonces, para cuya remediación se estableció el Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca bajo la dirección de Miguel Angel de Quevedo. Este gran esfuerzo se vió opacado, sin embargo, porque en la mayoría de los casos los propietarios originales no participaron ni en la conceptualización ni en la operación de los parques; porque raramente fueron indemnizados; por la falta de partidas presupuestales para el mantenimiento de dichas zonas; por no contar con la capacidad técnica para hacer efectiva la protección de las áreas declaradas y por la eventual incorporación de muchas de ellas al reparto agrario, lo que indudablemente contribuyó a la confusión legal que las afecta.⁴

El crecimiento de las ANP se ha dado con el transcurso del tiempo, hacia principios de los ochenta, México contaba con 56 parques nacionales, los cuales constituían prácticamente la totalidad de las Áreas Naturales Protegidas, concentrados sobre todo en los Estados de Nuevo León, Veracruz, México, Tlaxcala y Puebla. La administración de los parques nacionales pasó durante varios decenios de un sector institucional a otro.

³ México. Instituto Nacional de Ecología, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en http://www.ine.gob.mx/upsec/programas/prog_*anpn/areas.html. Fecha de consulta: 18 de diciembre de 1999.

⁴ *Idem*.

Durante décadas, su manejo estuvo asignado a una unidad administrativa de nivel departamental, lo que probablemente determinó serias limitaciones para su gestión. En el mismo sexenio de Lázaro Cárdenas desapareció el Departamento Forestal y se convirtió en la Oficina de Bosques Nacionales, con lo que la importancia de estos últimos en la estructura administrativa del Gobierno Federal se redujo notablemente. En 1977 esta administración ascendió al rango de Dirección General, dependiente de la Subsecretaría de Recursos Forestales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Este cambio no pareció tener efectos notorios sobre la calidad de la gestión de las áreas protegidas. La adscripción sectorial de los parques nacionales, como Áreas Naturales Protegidas, siguió cambiante y azarosa, pasó de la Secretaría de Agricultura a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, (SAHOP), en los setenta, y después a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, (SEDUE), a principios de los ochenta, para volver a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, (SARH), en 1992, y ubicarse, finalmente en 1995, en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), a cargo del Instituto Nacional de Ecología (INE).⁵

Ante la necesidad de atender un territorio extenso y rico en recursos biológicos; y dadas las limitaciones que imprimen las características del comportamiento de la economía nacional en los últimos años, así como el aumento en la población y las urgencias de cubrir sus necesidades primarias más importantes, es ineludible asegurar un flujo de recursos

⁵ México. Instituto Nacional de Ecología. "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000". en http://www.ine.gob.mx/upsec/programas/prog_*anpm/areas.html#, op. cit.

suficiente para promover y apoyar las actividades de protección y conservación ambiental, a través recursos fiscales, fondos bi y multilaterales, ingresos generados internamente, y fondos de fideicomiso.

Así, tenemos que el Programa de Financiamiento para las Áreas Naturales Protegidas⁶ se genera a principios de los años noventa, cuando el Gobierno Mexicano inicia pláticas con el Banco Mundial con el fin de explorar de manera conjunta formas de financiamiento para el desarrollo de programas de conservación en las ANP del territorio mexicano. Como resultado de dichas negociaciones en 1992 son aprobados fondos provenientes del Fondo Mundial para el Medio (Global Environmental Facility o GEF) por un monto de 25 millones de dólares para apoyar la operación y manejo de diez ANP seleccionadas por su alto grado de riqueza biológica y endemismos, y por las oportunidades de trabajar en conjunto con comunidades locales y organismos no gubernamentales. Sin embargo, complejidades normativas y burocráticas impidieron la aplicación de estos recursos durante casi tres años, por lo que, es hasta 1997 cuando se utilizaron 8.7 millones de dólares. Con los 16.3 millones de dólares restantes se creó el Fondo para Áreas Naturales Protegidas (FANP) administrado a través del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

El FANP dispone de los recursos a partir de 1998 como fondo patrimonial, asegurándose de obtener los mejores rendimientos financieros para con los intereses generados apoyar las acciones de conservación y manejo de diez ANP:

* Montes Azules, Chis.

⁶ México. Instituto Nacional de Ecología, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index12.html>. Fecha de consulta: 12 de diciembre de 1999.

- * El Triunfo, Chis.
- * Mariposa Monarca, Mich. y Edo. de Méx.
- * Sierra de Manantlán, Jal. Col.
- * Calakmul, Camp.
- * Islas del Golfo de California, B.C., B.C.S. y Son.
- * Isla Contoy, Q. Roo.
- * Sian Ka'an, Q. Roo.
- * Ría Lagartos, Yuc.
- * Vizcaino, B.C.S.

La Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas del INE trabaja en estrecha relación con el FANP a través de la Dirección del Proyecto FANP, la cual sirve de enlace entre las ANP del proyecto FANP, la Directora del FANP, los Directores de Área de ANP y el Jefe de la UCANP.

Actualmente, la aplicación y asignación de los recursos es una actividad sumamente ineficiente debido al gran número de trámites para tener acceso a los fondos. Además, debido a que las ANP se encuentran dispersas por todo el territorio nacional y en lugares de difícil acceso, la asignación de recursos presupuestarios suficientes y de manera oportuna ha representado un problema particularmente difícil de resolver.

Por otra parte, tenemos que desde la publicación misma del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 en la administración del Presidente Ernesto Zedillo, se otorga ya una alta jerarquía al establecimiento y manejo de las Áreas Naturales Protegidas. De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, la Estrategia Nacional de Desarrollo busca un

equilibrio global y regional, entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, de forma tal que se logren contener los procesos de deterioro ambiental; inducir a un ordenamiento ecológico del territorio nacional, sin desatender que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para alcanzar la superación de la pobreza; y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes. Por ello, la política ambiental y de aprovechamiento de los recursos naturales debe ir más allá de una actitud estrictamente regulatoria y constituirse en un proceso de promoción e inducción de inversiones en infraestructura ambiental, de creación de mercados y de financiamiento para el desarrollo sustentable, para lograr la compatibilidad entre crecimiento económico y protección ambiental.

De igual manera el Plan Nacional de Desarrollo, contempla para las Áreas Naturales Protegidas, la aplicación de programas concertados que diversifiquen las fuentes y los mecanismos de financiamiento; incorporen servicios de turismo ecológico, desarrolle nuevos mercados de bienes de origen natural con una certificación ecológica, e induzcan el manejo para la reproducción de algunas especies de fauna silvestre

Para la gestión ambiental uno de los principales retos de la política ecológica actual, es la constitución de un sistema eficaz de Áreas Naturales Protegidas. Establecerlo y desarrollarlo es una de las tareas de más alta prioridad para el gobierno y la sociedad, en el marco de todos los desafíos a los que se enfrenta la propia gestión ambiental. Lo que es evidente si tomamos en cuenta el grave deterioro que han sufrido las mismas y el irreversible impacto en todos sus órdenes.

En el marco de la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, está el medio por el cual se establecerán las políticas, limitaciones y acciones para aprovechar en forma óptima y sustentable los recursos naturales de las Áreas Naturales Protegidas, en beneficio de las mismas, sus habitantes y el país en su conjunto, por lo que la planeación del sistema al que hemos aludido anteriormente requiere abordar de manera ordenada una gran cantidad de asuntos relacionados con los usos, acciones o actividades que tienen lugar en las áreas, como es el caso del aprovechamiento de los recursos naturales, que implica permisos y autorizaciones, concesiones, resoluciones de impacto ambiental, permisos forestales; todo lo cual demanda procedimientos administrativos expeditos y fundamentados jurídicamente.

Por su parte, el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, recoge y reafirma este mandato, al definir como una estrategia prioritaria la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad en áreas naturales protegidas así como la rehabilitación descentralizada de los parques nacionales. Con base en el uso de los instrumentos que ofrece la Ley, tales estrategias se desarrollan con una lógica de coherencia y sistematización en el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000.

Este Programa intenta ser receptor y a la vez punto de partida para una acción colectiva organizada en favor de la conservación. El Programa intenta recoger una rica discusión pública y privada que con gran energía ha tenido lugar desde hace ya más de dos décadas en diferentes círculos, foros y consultas. Igualmente, se ha beneficiado de una nutrida producción académica y de planteamientos formales para una política de conservación en áreas naturales protegidas. El Programa parte de un reconocimiento

descriptivo de la biodiversidad en nuestro país, así como de las funciones ecológicas que proveen los ecosistemas.

Sobre este escenario, se analizan algunos procesos sociales, económicos, jurídicos e institucionales con mayor poder explicativo sobre la transformación profunda de los ecosistemas del territorio nacional. Aquí, se hace énfasis en las tendencias de la producción agropecuaria y en la influencia de los procesos agrarios y tenencia de la tierra. Destacan también consideraciones importantes sobre la propiedad del territorio en términos de relación social y de sus principales sujetos y actores, abordándose de manera explícita las implicaciones de diferentes modalidades de propiedad común, como las que predominan en buena parte de nuestro país. Al ser del territorio un objeto de alta complejidad en las relaciones de propiedad, se consideran los obstáculos, institucionales o físicos, para asumir en los mecanismos convencionales de transacción y valuación económica, la importancia de los servicios ambientales que residen en diferentes estructuras territoriales. De ahí que se desprenda la necesidad de la regulación estatal a nombre del interés colectivo, y el imperativo de desarrollar nuevos mecanismos de intercambio económico voluntario que permitan a la sociedad expresar sus preferencias en favor de la conservación.

Más adelante, se presenta la evolución del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas (SINAP) en México desde sus antecedentes remotos, a principios de siglo, hasta las últimas iniciativas, se hace un repaso detallado de las limitaciones, problemas y fallas que han impedido hasta ahora su consolidación. También se hace un recuento de los avances al igual que de los convenios y compromisos internacionales, estableciéndose una perspectiva de tareas pendientes y de desafíos por afrontar.

Con este fundamento, se definen los objetivos⁷ del Programa, que en términos generales son los siguientes.

- * Promover la gestión eficaz de las ANP a través de programas de manejo y programas operativos viables y bien consolidados.
- * Ampliar la cobertura territorial y representatividad ecológica de las ANP.
- * Extender y profundizar las oportunidades de la conservación de la biodiversidad en términos de ecosistemas, poblaciones, especies y patrimonio genético en territorio nacional, incrementar la cobertura y consolidar el financiamiento y operación del sistema nacional de áreas naturales protegidas.
- * Construir, a través de las áreas naturales protegidas, nuevas posibilidades de manejo integral del territorio, mediante la reconciliación de estructuras jurídico administrativas, económicas y sociales con estructuras ecológicas y fisiográficas.
- * Multiplicar y diversificar los actores y compromisos sociales hacia la conservación, mediante la apertura de nuevos canales de corresponsabilidad hacia el establecimiento, manejo, financiamiento, administración y desarrollo sustentable de las áreas naturales protegidas.
- * Crear marcos territoriales e institucionales para procesos regionales de desarrollo sustentable, en el contexto de declaratorias, administración y manejo de áreas naturales protegidas

⁷ México. Instituto Nacional de Ecología. "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000". en http://www.ine.gob.mx/apsec/programas/prog_anpm/c-5.htm. Fecha de consulta: 18 de diciembre de 1999.

* Fortalecer los tejidos sociales e institucionales locales a través de la administración y manejo de áreas naturales protegidas

* Promover la inversión pública, privada e internacional en la modalidad más valiosa del capital natural representada por las áreas naturales protegidas, sin desatender el valor de los bienes y servicios ambientales que éstas ofrecen

* Buscar y promover oportunidades de diversificación productiva en áreas naturales protegidas a través de la utilización de elementos de vida silvestre, en un esquema de reforzamiento mutuo con los objetivos de conservación

* Cumplimiento de compromisos internacionales

Para alcanzar estos objetivos se cuenta con un conjunto de instrumentos que ofrece el marco jurídico mexicano, la administración pública y la iniciativa social. Estos instrumentos abarcan las declaratorias; los convenios y acuerdos de participación; los acuerdos de coordinación intergubernamental; el financiamiento fiscal y las fuentes financieras oficiales internacionales; mecanismos de intercambio económico voluntario, convenios internacionales; programa de manejo y programas operativos anuales, sistemas de administración, investigación, información, educación y comunicación; regulación y promoción de la vida silvestre; ordenamiento ecológico del territorio, convergencia con programas sectoriales; y normatividad.

Estos instrumentos se aplican en un abanico de estrategias para generar conjuntos de acciones y proyectos específicos, entre las que se destacan las siguientes:

* Consolidación de sistemas de manejo, por medio de la definición clara de los criterios y elementos de manejo para las áreas naturales protegidas así como las

necesidades de infraestructura, equipamiento y administración. Se reconoce la importancia de fortalecer la presencia institucional en las áreas naturales protegidas y de ganar legitimidad y eficacia a través de nuevos sistemas de administración, la prioridad que representa la regularización de la tenencia de la tierra y de los derechos de propiedad y la construcción de una red de estaciones biológicas y ecoturísticas. Se destaca la atención que debe otorgarse a áreas protegidas conflictivas y de alto significado ecológico, así como la creación y el apoyo a iniciativas de reservas hermanas con los países vecinos donde puedan coordinarse programas de manejo e intercambiarse experiencias y apoyos técnicos. Se contempla también el rescate de especies significativas y carismáticas en áreas naturales protegidas, y el despliegue de nuevas fórmulas de vigilancia, monitoreo y supervisión.

* Ampliación del alcance y representatividad del SINAP a través de la definición de prioridades de conservación de y de nuevas categorías, con un énfasis en áreas costeras y marinas. Se establecen mecanismos de exploración sistemática para nuevas áreas naturales protegidas y se propone una agenda de nuevos decretos para el establecimiento de reservas prioritarias. Se incluye también el compromiso de desarrollar el corredor biológico mesoamericano, y de actualizar las declaratorias de las áreas naturales protegidas existentes.

* Descentralización, rescate y recategorización de parques nacionales. Los parques nacionales requieren de un tratamiento especial por las peculiaridades históricas, geográficas y sociales que los distinguen, por su dimensión recreativa y escénica, su compleja problemática jurídica, su avanzado grado de deterioro, y la clara influencia local o urbana que se observa en muchos de ellos. La estrategia referente a los parques nacionales

incluye iniciativas de descentralización comprometida y concurrente del manejo y administración hacia estados y municipio, a partir de criterios y mecanismos bien definidos de coordinación, donde la autoridad federal mantiene la normatividad básica y una participación en los sistemas organizativos locales. Se considera también el fortalecimiento y rehabilitación de un conjunto de parques que se mantendrán bajo administración federal, así como la recategorización (hacia reservas de la biosfera) en los casos en que resulte pertinente. También se plantea regularizar decretos y derogar aquellos parques inexistentes para todo efecto práctico, con el fin de evitar confusiones y el desprestigio de esta categoría de manejo

* Desarrollo de estructuras organizativas internas e instituciones locales. Es una estrategia que apunta a la creación de nuevos ámbitos institucionales en las áreas naturales protegidas y sus regiones de influencia, a través de instancias de participación y corresponsabilidad en la forma de comités técnicos y fideicomisos locales. En ello, se manifiesta la importancia de los principales actores, y se formula un esquema básico de organización institucional local mediante la participación de la autoridad federal, los gobiernos estatales y municipales, universidades, organismos no gubernamentales, sector privado, organizaciones sociales y de productores, y prestadores de servicios.

* Financiamiento. Se constituye como un requisito de absoluta prioridad en la medida en que es necesario asumir colectivamente los costos de la conservación en áreas naturales protegidas, como una inversión de alta rentabilidad social en el capital ecológico básico del país. Se destaca y propone la ampliación de los presupuestos fiscales, el aprovechamiento eficiente del financiamiento oficial internacional, el ecoturismo,

CAPÍTULO CUARTO

mecanismos de intercambio económico voluntario como servidumbres ecológicas, compras de tierras, contratos de conservación, loterías y bonos, entre otros. Se añade la exploración de nuevos mecanismos fiscales en términos de deducibilidad a tierras donadas en favor de la conservación, aportaciones a fideicomisos, contratos de servidumbre ecológica, infraestructura, y beneficios fiscales para los propietarios de tierras incluidas en áreas naturales protegidas.

* La participación y corresponsabilidad social es un común denominador de todo el programa, que se explicita en una estrategia donde juega un papel protagónico la integración del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el diseño y operación de convenios con universidades para investigación, tesis y pasantías, convenios con fundaciones y otras organizaciones no gubernamentales; los acuerdos de coordinación para el manejo conjunto; administración o descentralización con estados o municipio, la incorporación del sector privado al financiamiento a las áreas naturales protegidas, la promoción empresarial en favor de la conservación; y la formalización y apoyo administrativo y jurídico a las iniciativas comunitarias, sociales y privadas en áreas naturales protegidas.

* Las oportunidades de desarrollo regional que ofrecen las áreas naturales protegidas quedan definidas a través del ordenamiento ecológico como instrumento de integración territorial y productiva entre las áreas protegidas y las regiones circundantes, a través de la regulación y la promoción del manejo de la vida silvestre; de la búsqueda de nuevos mercados para productos originados en áreas naturales protegidas; el financiamiento

de la banca de desarrollo; y la convergencia con otros programas sectoriales que puedan sumarse y correlacionar los esfuerzos de conservación y desarrollo sustentable

* La coordinación interinstitucional define propuestas de concurrencia entre diferentes instancias de la administración pública federal, con el objeto de combatir la pobreza para mitigar presiones sociales en contra de la conservación, el apoyo a proyectos de desarrollo agropecuario con un sentido ecológico; la regularización de la tenencia de la tierra; la vigilancia; el manejo del patrimonio arqueológico; y el fomento al ecoturismo como elemento de financiamiento, valoración y fortalecimiento de intereses orientados al manejo sustentable.

* La educación, capacitación y desarrollo de cuadros técnicos es un propósito de indudable alcance, al permitir un reforzamiento mutuo entre la conservación en áreas naturales protegidas y la formación de especialistas, científicos y técnicos, en donde la participación de universidades e instituciones de investigación juega un papel crucial

* El sistema de información de la biodiversidad en áreas naturales protegidas es una estrategia para facilitar el manejo y extender el conocimiento sobre las áreas naturales protegidas, y contribuir a la generación de consensos y a la movilización de recursos y voluntades sociales. Implica nuevas herramientas de cómputo; sistemas de clasificación y comunicación; sistemas de información geográfica; y bases de datos sobre biodiversidad, publicaciones y comunicación social.

En el ámbito internacional, la relación entre los acuerdos y convenios internacionales y las ANP se resume en los compromisos internacionales que México ha adquirido ante la comunidad internacional relacionados con la conservación de los

CAPÍTULO CUARTO

ecosistemas naturales. Estos acuerdos incluyen una gran variedad de países y regiones geográficas, y comprenden numerosos temas y actividades. Entre los más importantes cabe mencionar:

* La Convención sobre la Diversidad Biológica, establecida como parte de los acuerdos tomados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, a la cual ya nos referimos ampliamente. Los compromisos contraídos por nuestro país se presentan en términos generales en los siguientes puntos: 1. Elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en coordinación con los planes y políticas sectoriales. 2. Establecer un Sistema de Áreas Naturales Protegidas. 3. Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en las zonas adyacentes a las ANP, con miras a aumentar la protección de las mismas. 4. Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas. 5. Impedir la introducción, controlar y erradicar las especies exóticas que constituyan amenazas para los ecosistemas originales. 6. Generar incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica. 7. Establecer y mantener programas de educación y capacitación científica y técnica orientados a la identificación, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. 8. Regular el acceso a los recursos genéticos del país. 9. Proporcionar apoyo e incentivos financieros a las actividades relacionadas con los puntos anteriores. 10. Presentar informes sobre las medidas adoptadas para la aplicación de las disposiciones del Convenio Sobre Diversidad Biológica.

- * Los acuerdos tomados en el seno de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, cuyos puntos relevantes son: 1. Impulsar las acciones de conservación en el Corredor Biológico Centroamericano. 2. Colaboración en las acciones sobre Cambio Climático. 3. Elaboración conjunta de políticas de Ordenamiento Territorial, donde se incluyen los ecosistemas costeros.
- * El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC) es otra de las instancias donde se han asumido responsabilidades de conservación como parte de los acuerdos tomados por la Comisión de Cooperación Ambiental (máximo foro ambiental dentro del TLC). Esta comisión decidió constituir el Comité Trilateral para la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas, el cual tendrá facultades resolutorias.
- * En la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), México se obligó a eliminar el tráfico de especies amenazadas y en peligro de extinción.
- * Como miembro de la Red Latinoamericana de Parques y Reservas, México asumió el compromiso de establecer infraestructura y comunicación electrónica en las ANP.
- * La Convención Sobre Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR) establece el compromiso de proteger los manglares, marismas, estuarios y otros humedales del país.
- * Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con dicha organización México asumió el compromiso de establecer un control de la

evacuación de aguas, proteger fuentes de agua y mantos freáticos, así como desarrollar un programa de agricultura sustentable.

De esta manera, el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 retoma los planteamientos de dichos compromisos y coloca a México en el marco de los esfuerzos globales por conservar los ecosistemas naturales del mundo.

4.2 Preceptos Constitucionales.

La idea de Supremacía Constitucional, que es uno de los principios fundamentales del constitucionalismo clásico, es también una de las reglas básicas del sistema jurídico mexicano. En efecto, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la Ley Suprema de la Unión, según el artículo 133 de nuestra Carta Magna. El principio de la supremacía de la Constitución hace aconsejable en este caso, como en otros, iniciar el examen del sistema jurídico de la protección del ambiente en su conjunto, con las disposiciones constitucionales que se refieren a esta materia, dado que a partir de ellas se construye el sistema jurídico en cuestión.

En el ámbito nacional, el protagonista de las políticas en materia ambiental es el Estado Federal, él tiene la prerrogativa de definir los criterios y las condiciones generales de desarrollo económico compatible con los requisitos de protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente. La definición de los criterios, que marcan la Agenda Ambiental Nacional, aparecen en principio en el marco constitucional, la parte más importante del ordenamiento jurídico, al definir las pautas directrices y los objetivos de la política gubernamental y administrativa.

El primer sustento lo constituye, el artículo 4º, párrafo 5º constitucional, donde se reconoce que *"toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar"*. La iniciativa de reforma del artículo 4º constitucional, en el que se propuso la incorporación de este párrafo fue aprobada el 22 de junio de 1999, cuya publicación fue el 28 de junio del mismo año, en el Diario Oficial de la Federación⁸. Dicha disposición ha sido objeto de críticas, ya que esta tiene un carácter programático, tal como lo tienen otras disposiciones de nuestra Carta Magna (derecho a una vivienda digna, derecho a la salud, etcétera.) Por lo que es preciso enfatizar que el establecimiento en la Constitución Política del derecho humano fundamental a un medio ambiente adecuado, debe tener en cuenta la distinción que suele hacerse entre las normas preceptivas y las programáticas de una Carta Fundamental. Las primeras son disposiciones que generan derechos y obligaciones que pueden hacerse efectivos de inmediato y, por lo tanto, están dotadas de la coercitividad propia de una norma jurídica. En consecuencia, el titular de

⁸ Es preciso, señalar, que este planteamiento, ya había sido establecido por la LGEEPA, en la fracción XI del artículo 15. De ahí la importancia política y jurídica, que implicó el establecimiento de este derecho en nuestra Carta Magna, como una garantía constitucional. Aún cuando se comentaba que en cierto modo el derecho a un medio ambiente adecuado estaba comprendido en el llamado *derecho a la protección de la salud*, que fue incorporado a la Constitución Política como parte de las modificaciones que entraron en vigor en 1983. No obstante, el derecho a la protección de la salud comprende de manera parcial, por así decirlo, el derecho a un medio ambiente sano, en los términos de la LGEEPA, porque incluye la idea de la protección a la salud humana ante los efectos adversos al ambiente. Desde esa perspectiva, el derecho de protección a la salud lleva implícito el derecho a un ambiente sano. Tanto, que la Ley General de Salud que se puso en vigor el 1º de julio de 1984 y que reglamente el derecho de protección a la salud, al precisar que es materia de salubridad general, entre otras, "la prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre". Empero, el derecho a un medio ambiente adecuado comprende también otros elementos que no están incluidos en la idea de la protección a la salud. El efecto el derecho a un medio ambiente adecuado no se refiere sólo a lo que le es sano desde el punto de vista de la salud humana o a lo que sería saludable para el hombre, sino también a lo que sería ecológicamente apropiado, esto es, benéfico para el respectivo ecosistema, incluido el hombre; lo cual tiene relación con la productividad de los ecosistemas y además con los elementos culturales y estéticos, que no necesariamente se vinculan con la salud humana. Como se puede apreciar, en base a lo anterior, el establecimiento del párrafo 5º del artículo 4º constitucional, implicó un avance muy significativo, en materia ambiental, además de que se vio enriquecido el catálogo de garantías constitucionales. Aunque no escapa dicha disposición de importantes críticas, que esperamos en un futuro sean atendidas por la autoridad competente.

esos derechos tiene la posibilidad de exigir la tutela jurisdiccional de los mismos, mediante los recursos judiciales que le franquea la ley. Las segundas, en cambio, son disposiciones que simplemente establecen directivas de acción para los poderes públicos, de modo que los derechos que ellas establecen no son derechos en el sentido propio de la expresión, sino meras expectativas, que carecen de tutela jurisdiccional y que el Estado debe procurar satisfacer mediante acciones apropiadas para ese efecto. En consecuencia, la garantía fundamental a un ambiente adecuado debe ser establecido mediante una disposición que tenga fuerza preceptiva o prescriptiva⁹

Por otro lado, es indispensable el establecimiento del deber del Estado y de la propia sociedad de proteger el medio ambiente y remover los obstáculos que se oponen al ejercicio de ese derecho, que es una típica disposición programática. Al respecto, no se trata de crear una expectativa, como ocurre con algunos de los así llamados derechos sociales, de que los individuos lleguen algún día a disfrutar de un medio ambiente adecuado, sino de crear un derecho en el estricto sentido de la palabra, esto es muy importante, ya que la existencia de un derecho fundamental a un medio ambiente adecuado, supone un interés legítimo para exigir en sede administrativa y en sede jurisdiccional.¹⁰

Es preciso dejar bien establecido, que la función del Estado es velar por la protección del ambiente y, por otra, que todos los habitantes tienen derecho a un ambiente adecuado, pero también tienen el deber de cuidar su conservación, lo que tiene que ver con la necesidad de modificar los procesos de producción para armonizarlos con la base natural que los sustenta. Con base en lo anterior, se podría considerar que el párrafo 5º del artículo

⁹ Cfr. Brañes, Raúl. *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., p. 618.

¹⁰ *Ibidem*, p. 619.

4º, resulta incompleto, ya que debió haber establecido un derecho-deber, para no ser considerado como una disposición de carácter programático. Al respecto la Constitución española de 1978 proporciona el modelo más reciente de protección constitucional del ambiente en Europa Occidental. En el artículo 45 de la Carta Magna Española, se establece que "todos tienen el derecho de disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo"; luego prescribe que "los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva"; y concluye con una norma que previene que "para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado".¹¹

Por lo tanto, dicha disposición debe caracterizarse desde el punto de vista jurídico como una declaración en donde convergen garantías individuales y sociales, que para el logro de su eficiencia requiere de la participación concurrente del individuo, la sociedad y el Estado. Sería muy conveniente que en dicho precepto constitucional se estableciera el derecho de todo ciudadano a la reparación del daño ambiental, lo cual sería la pauta para poder exigir la responsabilidad civil por daños ambientales, con ello se generaría a su vez la obligación de las autoridades correspondientes de preservar el medio ambiente y prevenir los daños ambientales, así como reparar los ocasionados.

¹¹ Cfr. Brañes, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., pp. 93 y 94.

El segundo sustento se consagra en el párrafo 1° del artículo 25 constitucional, en el cual se señala que *"corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable"*. Esta disposición, es la pauta para señalar que el objetivo principal de la política ecológica, a partir de las indicaciones contenidas en el marco constitucional, sea la transformación de las estructuras y mecanismos productivos tradicionales al fin de realizar y garantizar un *"desarrollo sustentable"*. De igual forma el párrafo 6° del citado artículo, se indica que *"el Estado apoyará e impulsará a las empresas del sector social y privado bajo criterios de equidad social y productividad, sujetándolas a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente."* Esta idea fue incorporada a la Constitución en 1983; se trata de la única ocasión en que la Carta Fundamental menciona al Ambiente o al Medio Ambiente como tal.

Durante el siglo XX los Estados han ampliado progresivamente sus responsabilidades en el campo de la política económica y social o como también es posible afirmar, en las políticas generales del desarrollo. Todos los gobiernos se han visto obligados a atender la demanda social para actuar en tal forma que se regule o impulse el proceso económico sustentable y se atiendan los aspectos sociales derivados del mismo. Como se puede apreciar, en este primer párrafo del artículo 25 se fijan los fines y las limitaciones del concepto de rectoría del desarrollo nacional que se atribuye al Estado. Se establece que el desarrollo debe ser integral y sustentable, esto es, que debe atender los diversos aspectos del mismo, tanto los meramente económicos como los sociales, los culturales y los políticos, sin dejar a un lado la protección del medio ambiente y el cuidado de los recursos naturales. De esta manera, la rectoría del desarrollo no queda limitada a un

simple ejercicio técnico de la política económica y social, sino que queda encuadrada como una tarea fundamental política que debe servir los valores que consigna y reconoce la Constitución general de la República. Por consiguiente, la rectoría del desarrollo nacional tiene que ejercerse dentro del marco de nuestro régimen de derecho y debe respetar los valores que éste consigna. No es la rectoría del desarrollo nacional una facultad que pueda ejercerse al arbitrio de los responsables; está enmarcada dentro de la ley fundamental y las leyes, y debe respetar los derechos individuales y sociales que ella consagra.

La reforma del artículo 25 constitucional que entró en vigor en 1983, profundizó la idea contenida en el artículo 27 constitucional, al llevarla más allá de la cuestión de la conservación de los recursos naturales. La novedad de la disposición consiste no sólo en que por vez primera en la Constitución se menciona al ambiente como tal, sino también y fundamentalmente en la conceptualización que de manera implícita hace de éste, pues al separarlo de la idea de los recursos productivos, le da la connotación globalizadora que le es propia. El ambiente así entendido debe ser cuidado, en los términos que establece el párrafo 6° del artículo 25. Ahora bien, la idea de sujetar a los sectores social y privado a las modalidades que dicte el interés público, tiene relación con el artículo 5° constitucional, el cual, además de consagrar la libertad económica, señala que ésta puede ser sometida a restricciones. El hecho de que las actividades de las empresas de los sectores social y privado puedan quedar constitucionalmente sujetas a las modalidades que dicte el interés público, tiene importancia desde un punto de vista ambiental. El párrafo 6° del artículo 25

constitucional proporciona, por lo tanto, a este tipo de restricciones legales, su necesario fundamento en nuestra Carta Magna.¹²

Empero, dicho fundamento constitucional ya estaba previsto, desde 1917 y de una manera más amplia, en el artículo 5º constitucional, que además de establecer uno de los principios básicos del sistema económico, prescribe también que la libertad económica queda sometida a restricciones que tienen que ver con los intereses generales de la sociedad, dentro de los cuales debe entenderse comprendido lo que podría denominarse el interés general de la protección del ambiente. Por lo tanto, la legislación ambiental, considerada desde la perspectiva de las restricciones que ella impone a las actividades económicas, ha tenido siempre en el artículo 5º el fundamento constitucional que le era indispensable.

El tercer sustento lo constituye el **párrafo 3º del artículo 27 constitucional**¹³, en donde se estipula que *la Nación puede en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación. En tal virtud, se deberán dictar las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.*

Como se puede apreciar, el párrafo 3º del artículo 27 no sólo se limitó a establecer la concepción de la función social de la propiedad privada en general, sino que también incluyó reglas sobre la protección de los recursos naturales. Las ideas establecidas en esta

¹² Cfr. Brañes, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., pp. 79 y 80.

¹³ Dicho párrafo fue modificado con las reformas que se introdujeron durante 1987 a los artículos 27 y 73 constitucionales, mismas que fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 10 de agosto de ese año y entraron en vigor el día siguiente.

parte del párrafo 3° del artículo 27 constitucional implican dos aspectos que, sin embargo, son convergentes: la distribución equitativa de la riqueza pública constituida por los recursos naturales y la conservación de los mismos. Efectivamente, la regulación del aprovechamiento de tales recursos en beneficio social, debe procurar simultáneamente tanto su distribución equitativa como su conservación, ideas que están vinculadas entre sí, porque no pocas veces desigualdad en dicha distribución acarrea el deterioro, por sobreexplotación, de los recursos naturales. Como se puede apreciar, se estableció claramente que los recursos naturales debían ser utilizados racionalmente, es decir, de acuerdo con una lógica productiva que considerara su conservación. La preocupación por la utilización racional de los recursos naturales, se expresó también en la norma que impone al Estado el deber de adoptar las medidas necesarias para evitar la destrucción de los recursos naturales.¹⁴ Por lo tanto, se estableció en la Constitución que es un deber del Estado velar por la protección del ambiente, entendida en el sentido de una protección integral del mismo.

La reforma del artículo 27 constitucional superó esta idea de protección del ambiente circunscrita a la protección de ciertos componentes suyos o de la regulación de algunas actividades que lo afectan, mediante la incorporación de una concepción de la protección integral del ambiente. Efectivamente, “preservar y restaurar el equilibrio ecológico” significa preservar y restaurar esa relación de estabilidad dinámica entre todos los elementos que configuran un determinado ambiente y que es, en último término, la que hace posible las formas de vida existentes en su interior. Con base en lo anterior, el Constituyente Permanente estableció las bases para la regulación integral de la materia en

¹⁴ Cfr. Brañes, Raúl. *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., pp. 72 y 73.

la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Por otra parte, en el **párrafo 4º del artículo 27 constitucional**, se establece que corresponde a la Nación el dominio directo del *"petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólido, líquidos o gaseosos..."* agrega a su vez en el **párrafo 6º** que, en lo que se refiere al petróleo y los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos *"no se otorgarán concesiones no contratos, ni subsistirán los que en su caso se hayan otorgado y la Nación llevará a cabo la explotación de sus productos, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva..."*. Además el **párrafo 4º del artículo 28 constitucional**, señala que no constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en el área estratégica del petróleo y los demás hidrocarburos, así como de la petroquímica básica

En lo que se refiere a la protección del ambiente respecto de los efectos de las actividades petroleras, para empezar, es preciso señalar lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo que en resumen, señala que, en materia de usos del suelo, las actividades petroleras tienen preferencia sobre cualquier otra, incluso sobre las actividades mineras.

Como ya sabemos la exploración y explotación del petróleo se lleva a cabo por Petróleos Mexicanos mediante las asignaciones de terreno que para el efecto le haga la Secretaría competente a solicitud o por acuerdo del Ejecutivo Federal. Por "asignación de terreno" se entiende el acto por el cual el Estado, por conducto de la Secretaría, otorga a Petróleos Mexicanos autorización para explorar y explotar el subsuelo petrolero de determinados terrenos. La Secretaría también puede rehusar o cancelar las asignaciones, así como negar total o parcialmente las asignaciones que solicite PEMEX, previo acuerdo

del Ejecutivo Federal, únicamente cuando resuelva que los terrenos solicitados deben incorporarse a las zonas de reservas de la Nación o seguir formando parte de ellas. En síntesis, las disposiciones de la Ley y su Reglamento tutelan la protección del recurso, pero no la protección del ambiente respecto de los efectos de las actividades petroleras. La ley establece una prioridad a favor de la industria petrolera sobre cualquier uso posible de los suelos y limita las obligaciones de PEMEX a la indemnización a los afectados por los daños y perjuicios que pudieran causarse con los trabajos petroleros.

No obstante, las disposiciones generales del Reglamento de Trabajos Petroleros contienen una serie de prescripciones de interés ambiental. Así, por ejemplo, cuando se establece la obligación de acompañar a la solicitud de permiso una memoria descriptiva y los planos necesarios, se expresa que las memorias descriptivas tienen por objeto justificar técnica y económicamente las obras y construcciones, desde el punto de vista de la seguridad y el mejor aprovechamiento de todos los hidrocarburos naturales. Por otra parte, el Reglamento establece que PEMEX tiene la obligación de mantener todas sus instalaciones en buen estado sanitario y de conservación. Además el Reglamento prescribe que, con el propósito de cuidar los intereses de la Nación en materia de explotación petrolera, los permisionarios tienen la obligación de dar aviso por la vía más rápida en caso de accidentes en las instalaciones, a la dirección o agencia respectiva y a la SEMARNAP, cuando en cualquier forma se afecte a la ecología o se contamine el ambiente.

El cuarto sustento se establece en las **fracciones XVI base 4º y XXIX-G del artículo 73 constitucional**, la primera disposición hace referencia a la *facultad que tiene el Congreso de la Unión para revisar las medidas que tome el Consejo General de*

CAPÍTULO CUARTO

Salubridad para prevenir y combatir la contaminación ambiental, lo que constituye otro de los elementos principales de la protección del ambiente.

Por otra parte, el 10 de agosto de 1987 se publicó la reforma que facultó al *Congreso de la Unión para expedir leyes que establecieran la concurrencia del Gobierno Federal, los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico*. El texto es el mismo que aparece en la fracción XXIX-C en materia de asentamientos humanos.

Hasta 1987 el régimen de gestión ambiental en México era eminentemente centralizado. La reforma del artículo 73 constitucional fijó las bases para el establecimiento de un sistema de concurrencia sobre la materia, cuyo resultado fue la descentralización de la gestión ambiental. La LGEEPA se encargó de establecer ese sistema, mediante una distribución de las atribuciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente entre, por una parte, la Federación y, por la otra, las entidades federativas y los municipios. Las leyes locales actualmente perfeccionan ese sistema de concurrencia, a través de la división de las atribuciones locales entre los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios. Por lo tanto, el propósito de esta reforma fue permitir la participación de las entidades federativas y de los municipios en los asuntos ambientales, que de acuerdo con las disposiciones constitucionales en vigor estaban hasta ese momento prácticamente concentrados en la Federación. Como es obvio la reforma era indispensable no sólo por razones que tienen que ver con el sistema federal que rige en el país, sino también por razones aún más específicas, que se refieren al carácter preferentemente local que debe asumir la gestión

ambiental; pues hay fenómenos que deben ser atendidos a escala nacional, pero hay otros que afectan a un solo Estado o municipio. El cambio era más que necesario, ya que la problemática ambiental tiene una naturaleza principalmente regional y como tal debe ser abordada por la gestión ambiental. Es importante, por consecuencia, que los problemas ambientales sean enfrentados con políticas específicas, que consideren las particularidades de cada ecosistema; estas políticas sólo pueden ser diseñadas y aplicadas de manera correcta dentro del respectivo contexto regional, lo cual no se opone a la existencia de una política nacional del ambiente, que por cierto es indispensable, pero ineficiente cuando no va acompañada de políticas específicas para cada región.

El quinto y último sustento se consagra en la **fracción 3º del artículo 115 constitucional**, en el que se establece que *los municipios tendrán a su cargo los servicios de limpia, es decir, la recolección de residuos sólidos domésticos e industriales; lo que constituye un servicio público obligatorio que debe prestar el municipio*. La competencia de los municipios no se agota con la enunciación que hace la fracción 3º respecto de los servicios públicos que tendrán a su cargo, sino que se extiende a las materias señaladas en la **fracción 5º del mismo artículo**, que dispone que los municipios, *"en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación de zonas de reserva ecológicas..."*. Y agrega que los municipios, *"para tal efecto*

y de conformidad a los fines señalados en el párrafo 3º del artículo 27 constitucional, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fuesen necesarios”.

Como se puede apreciar, los municipios tienen competencia en asuntos de naturaleza ambiental; ya que los preceptos citados, ponen de manifiesto que los municipios participan en la gestión ambiental no sólo a través de la ejecución de actos materiales, sino también por medio del establecimiento de normas jurídicas de carácter general y abstracto sobre la materia.

4.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es el principal ordenamiento jurídico vigente en materia de protección al ambiente en su conjunto, cuya legislación federal se deriva de las bases constitucionales establecidas. Dicha Ley tuvo su origen en una iniciativa del Ejecutivo Federal que fue formulada en los primeros días de noviembre de 1987. La LGEEPA fue promulgada por el Ejecutivo Federal y publicada en el Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988, para entrar en vigor, como lo señaló su artículo 1º transitorio, el día 1º de marzo del mismo año. La LGEEPA vino a sustituir a la Ley Federal de Protección al Ambiente, que estaba vigente desde 1982 y que fue abrogada de manera expresa por el párrafo primero del artículo 2º transitorio de la LGEEPA, junto con las demás disposiciones legales que se opusieron a ella. Por su parte, la Ley Federal de Protección al Ambiente había sustituido a la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en vigor desde 1971.

La LGEEPA está integrada por 204 disposiciones permanentes, que se organizan en seis Títulos que regulan, de manera sucesiva, las siguientes materias: Disposiciones generales, áreas naturales protegidas, aprovechamiento racional de los elementos naturales, protección al ambiente, participación social, y medidas de control y de seguridad y sanciones.

El artículo 1º de la LGEEPA establece que esta Ley "es reglamentaria de las disposiciones de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción..." Con lo dicho, ese precepto deja en claro, en primer término, que sus reglas tienen como propósito desarrollar todas las disposiciones de la Constitución Política que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y de la protección al ambiente. El mismo precepto establece en segundo término, que el objeto de la LGEEPA es regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de donde por lo demás se deriva la denominación de la propia Ley. Aunque lo dicho en la parte inicial del párrafo primero del artículo 1º de la LGEEPA era suficiente para caracterizar el objeto de la Ley, el legislador estimó conveniente desagregar dicho objeto en ocho fracciones que fueron incluidas en ese mismo párrafo. La diferencia entre la LGEEPA y las dos Leyes que la precedieron (Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y la Ley Federal de Protección al Ambiente) consiste en el hecho de que la LGEEPA, no se limita a regular el tema de la contaminación ambiental, sino que dedica la mayor parte de sus reglas a tratar los temas de la protección del ambiente en su conjunto y de la protección de los recursos naturales,

constituyéndose así en el primer ordenamiento jurídico que regula integralmente la protección al ambiente en el país.

La LGEEPA presenta la naturaleza jurídica de una "ley marco". Son denominados así los ordenamientos jurídicos que se han expedido en los últimos tiempos en esta materia, cuando ellos, al regular el conjunto de la protección del ambiente, no agotan este tema y, en consecuencia, dejan subsistentes los ordenamientos jurídicos preexistentes que versan sobre temas específicos que tienen que ver con la misma protección al ambiente. Las leyes marco, se superponen a la legislación ambiental preexistente, modificándola mediante reglas generales sobre la materia, a cuyas prescripciones quedan por lo habitual subordinadas las reglas especiales contenidas en los ordenamientos jurídicos preexistentes, en el sentido de que se aplican sólo de manera supletoria. En otras palabras, las disposiciones de la ley marco prevalecen sobre las de las leyes especiales.

Es preciso señalar, que la LGEEPA implicó un cambio profundo en materia política ambiental, puesto que, estableció de manera formal, los principios para la formulación de la política ecológica general de México, así como un conjunto de criterios ecológicos generales que deben considerarse como parte de dichos principios. El artículo 15 de la LGEEPA contiene dos categorías de principios de la política ecológica general. La primera está conformada por los principios, por así llamarlos, descriptivos, porque son formulados como proposiciones que se limitan a establecer relaciones de ser o realidad; la segunda, por principios que se denominan prescriptivos, o más exactamente normativos, porque proponen una situación actual como exigencia de conducta que debe ser. Estos

últimos son propiamente reglas jurídicas, no obstante, los primeros representan un papel importante en la definición de una política ecológica.¹⁵ Resulta interesante destacar, que los principios, tanto los descriptivos, como los prescriptivos, establecidos en la citada Ley, recogen varios de los principios establecidos en la Declaración de Estocolmo, así como los establecidos en la Declaración de Río. De igual forma, es importante destacar que aún cuando el artículo 15 no regula la responsabilidad civil o administrativa, si reconoce la posible existencia de una responsabilidad relacionada con el desequilibrio ecológico

Ahora bien, respecto a la Áreas Naturales Protegidas (recordemos, que las mismas constituyen un factor importante para la conservación y protección de la biodiversidad), el artículo 44 de la LGEEPA señala: "En los términos de esta y de las demás leyes aplicables, las áreas naturales del territorio nacional a que se refiere el presente capítulo, podrán ser materia de protección, como reservas ecológicas, para los propósitos y con los efectos y modalidades que en tales ordenamientos se precisan, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades competentes para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos social y nacionales necesarios. Las mismas son consideradas en la presente Ley como áreas naturales protegidas y su establecimiento es de interés público". Por consiguiente, para la LGEEPA un área natural protegida es un espacio físico-natural que se constituye formalmente como reserva ecológica, a través de los procedimientos y para los efectos que señala la misma LGEEPA. En la citada Ley, se establecen dos clases de ANP: las áreas naturales protegidas de interés de la Federación y las áreas naturales de

¹⁵ Cfr. Brañes, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., pp. 158 y 159.

jurisdicción local. Los propósitos que persigue la determinación de áreas naturales protegidas, se señalan en el artículo 45 de la LGEEPA, que en relación con lo que se mencionó sobre el concepto de ANP, se incluye los siguientes: 1) preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio ecológico y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; 2) salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas amenazadas o en peligro de extinción; 3) asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos; 4) proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio; 5) generar conocimiento y tecnologías que permitan el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales del país, así como su preservación; 6) proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes, el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relaciona ecológicamente el área, y 7) proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos de importancia para la cultura e identidad nacionales.

En relación con la protección de la flora y la fauna silvestres, la LGEEPA destina todo un capítulo al tema, en el Título Tercero relativo a las áreas naturales protegidas. Las normas de la LGEEPA sobre esta materia están destinadas principalmente al establecimiento de ciertos criterios ecológicos, es decir, de principios de política ecológica general que se refieren específicamente a la flora y la fauna silvestre y acuáticas. Pero,

además, la LGEEPA se ocupa de prever ciertas medidas que favorezcan la protección de la flora y fauna silvestres y acuáticas. La parquedad de estas normas se explica porque la materia está regulada por la Ley Forestal, la Ley Federal de Caza y la Ley de Pesca, para mencionar sólo los ordenamientos jurídicos más importantes que concurren a disciplinar esta materia. Respecto a los criterios ecológicos que deben observarse para la protección y aprovechamiento de estos elementos naturales, la LGEEPA consigna como tales los siguientes: 1) la preservación del hábitat natural de las especies de flora y fauna del territorio nacional, así como la vigilancia de las zonas de reproducción; 2) la protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos, para ello deben destinar áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a la protección e investigación, 3) la protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, a fin de recuperar su estabilidad poblacional, 4) el combate del tráfico ilegal de especies; 5) el fortalecimiento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre; y 6) la concertación con la comunidad para propiciar su participación en la conservación de especies (Artículo 79).

El precepto formula de una manera suficiente y congruente la política ecológica que debe seguirse para proteger la rica diversidad biológica que contienen los sistemas naturales mexicanos, actualmente amenazada. La protección del hábitat natural de las especies, la vigilancia de los procesos de reproducción, y el destino de áreas naturales para la protección e investigación de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos, son verdaderamente indispensables para la protección eficaz de la flora y la fauna silvestres. Por otra parte, son igualmente indispensables las acciones que procuren la recuperación de la estabilidad poblacional alterada, mediante la protección y desarrollo de

las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. Finalmente, ninguna de estas acciones serán verdaderamente eficaces si no participa la población en la conservación de las especies protegidas, que es el último criterio ecológico formulado en este precepto. Por su parte, el artículo 83 de la LGEEPA dispone que el aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora y fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

A diferencia de lo que establecía la Ley Federal de Protección al Ambiente, la LGEEPA se ocupa de la protección de las aguas a través de disposiciones que no sólo regulan la prevención y control de la contaminación del agua, especialmente por aguas residuales, sino también mediante normas que regulan el aprovechamiento racional del agua y de los ecosistemas acuáticos. A esta última materia está destinado el Capítulo I del Título Tercero de la LGEEPA, que trata del aprovechamiento racional de los elementos naturales y, entre ellos, del agua y los ecosistemas acuáticos.

En relación con el régimen jurídico de los hidrocarburos, la LGEEPA hace referencia a la protección del medio ambiente respecto de las actividades petroleras, con dos tipos de mecanismos: la evaluación del impacto ambiental y las normas técnicas ecológicas. La evaluación del impacto ambiental se aplica a la obra pública federal, que es un concepto que comprende, entre otras cosas, los trabajos de exploración, localización, perforación, extracción y aquellos similares que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que estén en el suelo o en el subsuelo. Por otra parte, es preciso mencionar que la SEMARNAP, tiene la facultad de expedir normas oficiales

mexicanas que sean necesarias para la protección del medio ambiente y de algunos componentes suyos de los efectos de la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables (Artículos 108 y 109 de la LGEEPA), son plenamente aplicables al caso de los recursos petroleros. En consecuencia, la SEMARNAP está facultada, por ejemplo, para expedir normas oficiales mexicanas que protejan los suelos, de manera que las alteraciones topográficas que generen las actividades petroleras sean oportuna y debidamente tratadas. En concordancia, la nueva Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos expedida en 1992 incluye entre las obligaciones de los directores generales de los organismos descentralizados que ahora forman parte de la estructura de PEMEX “cuidar de la observancia de las disposiciones relativas al equilibrio ecológico y preservación del medio ambiente que garanticen el uso adecuado de los recursos petroleros” (fracción XI del artículo 11).

Respecto a las actividades altamente riesgosas, estas aparecen reguladas en los artículos 145 a 149, los cuales ofrecen el marco jurídico para el tratamiento orgánico de las mismas. Las actividades que deben ser consideradas como altamente riesgosas para los efectos de lo establecido sobre el particular por la LGEEPA, no están enumeradas en la propia Ley. En efecto, ésta se limita a encomendar su determinación a la Secretaría de Gobernación y a la SEMARNAP, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, con la precisión de que los listados que con ese objeto se elaboren deben ser publicados en el Diario Oficial de la Federación (Artículo 146). De acuerdo con la LGEEPA, las actividades altamente riesgosas se deben llevar a cabo no sólo con apego a sus prescripciones y a las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, sino también a un tipo de normas especiales, que son las normas técnicas de seguridad y operación que deben

expedir, en forma coordinada, la SEMARNAP y las secretarías arriba citadas. Los establecimientos que realicen esta clase de actividades, por su parte tienen la obligación de incorporar los equipos e instalaciones que sean exigibles con arreglo a las mencionadas normas técnicas de seguridad y operación. Por otro lado la LGEEPA dispone que quienes realicen actividades altamente riesgosas deben contar con los programas para la prevención de los accidentes que ellas pudieran generar y causar graves desequilibrios ecológicos. Estos programas deben ser elaborados, actualizados, y en los términos del reglamento correspondiente, sometidos a la aprobación de las secretarías mencionadas.

La aplicación de este sistema aparece reforzada con la tipificación de un delito en el artículo 183 de la LGEEPA, precepto que impone sanciones penales "al que, sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas de seguridad y operación aplicables a que se refiere el artículo 147 de esta Ley, realice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a este mismo ordenamiento se consideren como riesgosas, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas" (párrafo primero). Hay que señalar que estas sanciones pueden elevarse cuando las actividades "se lleven a cabo en un centro de población" (párrafo segundo): Se trata de un delito de daño o de resultado, a diferencia de lo que ocurre con otros tipos penales confinados en la misma LGEEPA.

Respecto a la responsabilidad civil y el medio ambiente, el artículo 204 de la LGEEPA, contempla el daño ambiental en forma general y no de manera específica, nos remite a la legislación civil para su reparación y establece el plazo de cinco años contados a partir de que se produzca el acto, hecho u omisión, para poder demandar la responsabilidad civil. Si bien este plazo de prescripción es más amplio que el señalado en el artículo 1934

del Código Civil para exigir la reparación de los daños causados, que es de dos años, contados a partir de que se haya producido el daño, aún resulta insuficiente, debido a que las consecuencias de la contaminación se manifiestan con lentitud, por lo que para que el agraviado conozca de la existencia de esos daños puede pasar mucho tiempo. Por lo tanto, el plazo debe ser más amplio y debe contarse a partir de que el perjudicado conoció o debió conocer el daño. Al respecto el Convenio del Consejo de Europa sobre la Responsabilidad Civil por los Daños que Resultan de Actividades Peligrosas para el Medio Ambiente, establece un plazo de tres años para que prescriba la acción, que se cuenta a partir de que la persona afectada haya tenido o debiera haber tenido conocimiento del daño.

Por otra parte, la LGEEPA establece responsabilidad ambiental a las personas que realizan una serie de actividades que permiten la aplicación efectiva de la legislación ambiental. El incumplimiento de sus obligaciones implica por consecuencia, la aplicación de infracciones administrativas o la constitución de un figura delictiva. Empero, si por la omisión de alguna de esas obligaciones se causó un daño, debe proceder también la responsabilidad civil. Es preciso señalar que en la LGEEPA, no contiene disposiciones que definan los daños ambientales o que establezcan la forma en que estos serán reparados, no se regula tampoco, de manera específica la responsabilidad por daños ocasionados a la biodiversidad por la explotación petrolera.

Actualmente solo Alemania e Italia¹⁶ cuentan con una legislación específica que

¹⁶ Alemania cuenta con la Ley de Responsabilidad por el Daño Ambiental del 10 de diciembre de 1990 e Italia, la Ley del 8 de julio de 1986, número 349, por medio de la cual se crea el Ministerio del Ambiente. Es importante destacar que la Ley alemana contempla la responsabilidad objetiva de determinadas instalaciones consideradas como peligrosas, por lo que sólo se tiene la obligación de indemnizar por daños causados como consecuencia de las actividades que la ley señala; de igual forma la ley incluye aquellos daños ocasionados por la utilización de sustancias que en el momento que surge el daño, no son consideradas como peligrosas. lo cual permite que se cubran casi todos los casos en que se causan daños al medio ambiente.

regula la responsabilidad civil por los daños ambientales en particular, sin embargo va en aumento el número de países que además del reconocimiento a nivel constitucional del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado, han incluido en dicho ordenamiento la obligación de reparar los daños causados, así como la obligación de todos los ciudadanos de preservarlo. En México la única legislación que regula la responsabilidad civil de manera específica, es la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, por lo que, debido a que no hay disposiciones ambientales que regulen la responsabilidad por daños ambientales, es necesario remitirnos a nuestro Código Civil.

Si bien la LGEEPA representó un importante progreso, en tanto amplió significativamente el campo de la regulación de las situaciones ambientales; y desde un punto de vista jurídico puede decirse que la idea del desarrollo sostenible ha sido incorporada de una manera bastante significativa a la legislación nacional, a través de los condicionamientos que la legislación ambiental ha impuesto a la legislación económica; no nos resuelve, sin embargo, toda la problemática que implica un daño a la biodiversidad y su reparación. Por lo tanto consideramos que es necesario la elaboración de una Ley de Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente, en la cual se haga referencia de manera específica a los daños ocasionados por la actividad de explotación petrolera, o bien, en su defecto que se elabore una ley específica para esta actividad como la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.

Es preciso señalar, que lo anterior no aminora la importancia que representa el hecho de que el país cuente con un sistema jurídico para la protección de su medio ambiente, sin embargo, debemos tener en cuenta que, la legislación ambiental es una

condición necesaria, pero no suficiente, para alcanzar una ordenación satisfactoria del medio ambiente y propiciar un desarrollo sostenible.

CONCLUSIONES

1. La actividad de explotación petrolera debe ser catalogada como una actividad *ultrarriesgosa*, a la cual le debe ser aplicable la responsabilidad civil objetiva.

2. Se debe establecer con exactitud en el Derecho Internacional Público, un régimen jurídico específico para la actividad de explotación petrolera, la cual conlleva riesgos excepcionales. Esto con el fin de evitar el problema de la compatibilidad o incompatibilidad de dos regímenes de responsabilidad, la responsabilidad clásica por hecho ilícito aplicable a la contaminación definida como crimen internacional y la responsabilidad objetiva por hecho lícito aplicable a las actividades no prohibidas por el derecho internacional, pero que de alguna manera se consideran de carácter *ultrarriesgoso*.

3. Debido a la particularidad que presentan los daños ambientales, es preciso establecer un régimen que, de manera específica, regule su reparación a nivel nacional, ya que las disposiciones con las que contamos sobre la materia aún no abarcan los aspectos fundamentales.

4. Consideramos que el principio de Derecho Internacional "el que contamina paga" debe suplirse por los dos siguientes: el principio de "no contaminar" y el principio "quien deteriora el medio ambiente, responde y lo restaura".

5. Con base en los principios 22 de la Declaración de Estocolmo y 13 de la Declaración de Río; así como lo establecido por la Convención de Montego Bay en los artículos 207 a 212 y 235, se desprende que en nuestro país se debe elaborar una Ley de Responsabilidad Civil por Daños Ambientales, en la que se regulen de manera específica

los daños ocasionados por las actividades que causan riesgo, como lo es la actividad de explotación petrolera.

6. De igual forma consideramos que podría ser conveniente crear una Ley específica que regule la actividad de explotación petrolera, en razón de los daños ocasionados al medio ambiente y por consecuencia a la biodiversidad.

7. Con base en el principio 24 de la Declaración de Estocolmo y en razón de la apertura económica que se ha dado entre la Comunidad Europea y nuestro país, se estima pertinente la adhesión de México a la Convención sobre Responsabilidad Civil por Daños Resultantes de Actividades Peligrosas para el Medio Ambiente del Consejo de Europa

8. Es preciso que en el artículo 4º de nuestra Constitución Política se establezca el derecho de todo ciudadano a la reparación del daño ambiental.

9. La reparación, objetivo principal de la responsabilidad civil, debe implicar la remediación y la restauración del medio ambiente (en caso de ser posible), así como el pago de daños y perjuicios en forma pecuniaria.

10. La regla primordial, tanto a nivel internacional como nacional, en el ámbito de la responsabilidad civil por daños ambientales, debe ser "la adopción de medidas preventivas", tanto por razones ecológicas como por razones económicas.

11. Debe tenerse presente que el cumplimiento de una norma depende, más que de la acción de una fuerza coercitiva, de que el destinatario de la misma la comparta y de que tenga, a su vez, la capacidad y la posibilidad para cumplirla. La eficacia de la normatividad ambiental nacional e internacional, tiene que ver sobre todo con su valoración por parte de la sociedad. Por lo que solo con la formación de una conciencia ambiental sólida en la

ciudadanía, que incluya el conocimiento de la legislación sobre la materia, garantizará su acatamiento espontáneo por parte de la sociedad

12. La asignación de recursos humanos, materiales y financieros apropiados, así como la ausencia de obstáculos burocráticos, es un prerequisite para la aplicación de las normas jurídicas en vigor.

13. Se requiere de un auténtico convencimiento de que la única forma de tratar los problemas del deterioro ambiental del planeta es bajo un enfoque holístico que integre las diferentes perspectivas de las diversas formas del conocimiento humano, así como las de la acción de todos los grupos sociales y políticos.

14. En la actualidad los países en vías de desarrollo se enfrentan al reto de progresar económicamente y, al mismo tiempo, de conservar su Biodiversidad; por lo que es importante y necesario la valoración económica de los bienes y servicios ambientales, ya que son la pauta para avanzar hacia el desarrollo sustentable.

15. Es bien sabido, que en la actualidad toda fuente energética implica un costo ambiental, por lo que es necesario tomar en cuenta el gasto ambiental que la explotación de cada una de las fuentes de energía implica al momento de diseñar una política de desarrollo económico: La estimación ambiental lleva implícita un precio sobre el bienestar humano y como consecuencia no debemos permitir que sea el importe del crecimiento económico.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

LIBROS

1. **ALCÉRRECA AGUIRRE**, Carlos, *et. al.*, *Fauna silvestre y áreas naturales protegidas*, 1ª ed., Fundación Universo Veintiuno, México, 1987.
2. **ANDRONICO O.**, Adede, *Digesto de Derecho Internacional Ambiental: Instrumentos para respuestas internacionales a los problemas del medio ambiente y el desarrollo (1972-1992)*, 1ª ed., Secretaría de Relaciones Exteriores, México, 1995.
3. **BECERRA RAMÍREZ**, Manuel, *Derecho Internacional Público*, 1ª ed., UNAM, McGraw-Hill, México, 1997.
4. **BEJARANO SÁNCHEZ**, Manuel, *Obligaciones Civiles*, 3ª ed., Harla, México, 1984
5. **BRAÑES**, Raúl, *Derecho Ambiental Mexicano*, 1ª ed., Fundación Universo Veintiuno, A. C., México, 1987.
6. -----, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1994
7. **CABANILLAS SÁNCHEZ**, Antonio, *La Reparación de los Daños al Medio Ambiente*, 1ª ed., Aranzandi, Pamplona, 1996.
8. **CAMPOS DÍAZ**, BARRIGA, Mercedes, *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente; El Caso del Agua en México*, 1ª ed., UNAM, México, 2000.
9. **CARMONA LARA**, Ma. del Carmen, *Derecho Ecológico*, 1ª ed., UNAM, México, 1991.

10. **CARSON**, Rachel L., *Primavera Silenciosa*, 1ª ed., Ediciones Grijalbo, Barcelona, España, 1980.
11. **CASTRO VILLALOBOS**, José Humberto, *La Norma de Jus Cogens en el Derecho Internacional*, 1ª ed., Offset Cemont, México, 1981.
12. **CONABIO**, *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País 1998*, 1ª ed., Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 1998.
13. **CUESTA ARIZMENDI**, José Luis de la y **FERNÁNDEZ CASADEVANTE**, Carlos, *Protección Internacional del Medio Ambiente y Derecho Ecológico*, 1ª ed., Universidad del País Vasco, España, 1987.
14. **FERNÁNDEZ DE CASADEVANTE ROMANI**, Carlos, *La Protección del Medio Ambiente en Derecho Internacional, Derecho Comunitario y Derecho Español*, 1ª ed., Servicio de Publicaciones del País Vasco, España, 1992.
15. **FUNDACIÓN FRIEDICH EBERT**, *Nuestro Futuro Común. Explicación del reporte Brundtland (Un Resumen)*, 1ª ed., Fundación Friedrich Ebert, México, 1991.
16. **GLENDER**, Alberto y **LICHTINGER**, Víctor (comps.), *La diplomacia ambiental: México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, 1ª ed., SRE, FCE, México, 1994.
17. **GLOWKA**, Lyle, et. al., *Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica*, 1ª ed., UICN - Unión Mundial para la Naturaleza, 1996.
18. **GÓMEZ ROBLEDO**, Antonio, *El Jus Cogens Internacional (Estudio histórico crítico)*, 1ª ed., Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1982.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

19. **GÓMEZ-ROBLEDO VERDUZCO**, Alonso, *El Nuevo Derecho del Mar: Guía Introductiva a la Convención de Montego Bay*, 1ª ed., Miguel Ángel Porrúa, México, 1986.
- 20 -----, *Responsabilidad Internacional por Daños Transfronterizos*, 1ª ed., UNAM, México, 1992
- 21 -----, *Temas Selectos de Derecho Internacional*, 2ª ed., UNAM, México, 1994
22. **HALFFTER**, Gonzalo (comp.), *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*, 1ª ed., CYTED-D, Programa Universitario de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, A.C., Secretaría de Desarrollo Social, Xalapa, Ver., México, 1992.
23. **JARDON U.**, Juan J. (coord.), *Los Procesos de Regulación en Energía y Medio Ambiente: Experiencias Nacionales e Internacionales*, 1ª ed., Porrúa, México, 1997
- 24 **JORDANO FRAGA**, Jesús, *La Protección del Derecho a un Medio Ambiente Adecuado*, 1ª ed., Bosch, Barcelona, España, 1995.
25. **KISS**, Alexandre, *Droit International de l' Environnement*, 1ª ed., A. Pedone, Paris, Francia, 1989.
26. **LEFF**, Enrique (coord.), *Medio Ambiente y Desarrollo en México*, 1ª ed., V II, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, Miguel Ángel Porrúa, México, 1990.
27. **MARTÍN MATEO**, Ramón, *Derecho Ambiental*, 1ª ed., Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, España, 1977.
28. **MCNEELY**, Jeffrey A., *Principales Problemas de la Conservación en el Decenio de 1990. Resultados de los Seminarios del Congreso Mundial de la Naturaleza 12* 23

- de octubre de 1996, Montreal, 1ª ed., Canadá, UICN - Unión Mundial para la Naturaleza, 1998*
29. MEADOWS, Donella H., *et. al.*, *Más Allá de los Límites del Crecimiento*, 2ª ed., El País-Aguilar, Madrid, España, 1993.
30. -----, *Los Límites del Crecimiento: Informe al Club de Roma sobre el Predicamento de la Humanidad*, 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1972.
31. MÉXICO. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, LII LEGISLATURA, III Reunión Regional sobre Legislación Ambiental; Contaminación por Energéticos, 7 y 8 de octubre de 1983, s.n.e., SEDUE, México, 1983.
32. MÉXICO. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, COMISIÓN DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, UNIVERSIDAD DE JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO, Memoria. Conferencias Magistrales. El Petróleo y su Impacto en la Ecología. 16, 17 y 18 de octubre de 1996, s.n.e., Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco; México; 1996:
33. MÉXICO. COMISIÓN NACIONAL DE ECOLOGÍA, *Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1989-1990*, s.n.e., Comisión Nacional de Ecología, México, 1992.
34. MÉXICO. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, *Hidrocarburos y Socio-Economía (Aspectos Críticos y ¿Soluciones?)*, 1ª ed., UNAM, Coordinación de la Investigación Científica, México, 1983.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

35. **MÉXICO. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.** *La Responsabilidad Jurídica en el Daño Ambiental*, 1ª ed., UNAM, PEMEX, México, 1998.
36. -----, *PEMEX: Ambiente y Energía; Los Retos del Futuro*, 1ª ed., UNAM, PEMEX, México, 1995
37. -----, *Regulación del Sector Energético*, 1ª ed., UNAM, Secretaría de Energía, México, 1997.
38. **MIGUEL PERALES, Carlos de.** *La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente*, 2ª ed., Civitas, España, 1997
39. **MORAN, Joseph M , et. al.**, *Introduction to Environmental Science*, W. H. Freeman and Company, 1ª ed., U.S.A., 1980.
40. **MUÑOZ BARRET, Jorge, SÁNCHEZ LUNA, Gabriela, et. al.**, *La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico - Ecológica en México*, 1ª ed., UNAM, PEMEX, México, 1992.
41. **NACIONES UNIDAS**, *Carta de las Naciones Unidas y Estatuto de la Corte Internacional de Justicia*, 1ª ed., Naciones Unidas, Servicios de Información Pública, New York, U.S.A.
42. **NACIONES UNIDAS. OFICINA DE ASUNTOS OCEÁNICOS Y DEL DERECHO DEL MAR**, *El Derecho del Mar; Protección y Preservación del Medio Marino. Repertorio de Acuerdos Internacionales Relativos a las Secciones 5 y 6 de la Parte XII de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar*, 1ª ed., Naciones Unidas, New York, U.S.A., 1990.

43. **NEHRING, Richard**, *Campos Petroleros Gigantes y Recursos Mundiales de Petróleo*, 1ª ed., Ciencia y Desarrollo, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1979.
44. **NOVOA MONREAL, Eduardo**, *Nacionalización y Recuperación de Recursos Naturales ante la Ley Internacional*, 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1974.
45. **ODUM EUGENE, P.**, *Ecología*, 3ª ed., Interamericana, México, 1987.
46. **ORGANIZACIÓN CONSULTIVA MARÍTIMA INTERGUBERNAMENTAL**, *Conferencia Internacional sobre Contaminación del Mar*, 1ª ed., Secretaría de Marina, México, 1973.
47. -----, *Manual de Contaminación Petrolífera. Información Práctica sobre Medios para Combatir los Derrames de Petróleo*, 1ª ed., Secretaría de Marina, México, 1973.
48. **OSWALD SPRING, Ursula**, *Retos de la Ecología en México. Memoria de la Primera Reunión de Delegados y Procuradores del Ambiente*, 1ª ed., Miguel Ángel Porrúa, México, 1994.
49. **PASCUAL ESTEVILL, Luis**, *Derecho de Daños*, 2ª ed., Bosch, Barcelona, España, 1995, t. II.
50. **PETRÓLEOS MEXICANOS**, *El Petróleo de México*, 1ª ed., T. I., PEMEX, México, 1988.
51. -----, *El Petróleo*, 1ª ed., PEMEX, México, 1988.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

- 52 **PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.**
Registro de Acuerdos Internacionales relativos al Medio Ambiente, 1ª ed., PNUMA,
Nairobi, Kenya, 1993.
- 53 **PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.**
Veinte años después de Estocolmo; Informe anual del Director Ejecutivo 1992,
PNUMA, 1ª ed., Nairobi, Kenya, 1993.
- 54 **PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.**
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1ª ed., PNUMA,
Nairobi, Kenya, 1980.
- 55 -----, *Serie de Documentos sobre Derecho Ambiental*, 1ª ed., Núm. 5, PNUMA,
México, 1996.
- 56 **RIVERO SERRANO**, Octavio y **PONCIANO RODRÍGUEZ**, Guadalupe (comps.),
La Situación Ambiental en México, 1ª ed., UNAM, Programa Universitario de
Medio Ambiente, México, 1996.
- 57 **ROBLES GIL**, Patricio (dir.), *Diversidad de Fauna Mexicana*, 2ª. ed., CEMEX, S A
de C.V., Agrupación Sierra Madre, S.C., México, 1996.
- 58 **SÁNCHEZ**, Vicente, *et. al.*, *Población, Recursos y Medio Ambiente en México*, 1ª ed.,
Fundación Universo Veintiuno, México, 1989.
- 59 **SARUKHÁN**, José y **DIRZO**, Rodolfo (comps.), *México ante los Retos de la
Biodiversidad*, 1ª ed., Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la
Biodiversidad, México, 1992.
- 60 **SEARA VÁZQUEZ**, Modesto, *Derecho Internacional Público*, 15ª ed., Porrúa,
México, 1994.

61. -----, *Tratado General de la Organización Internacional*, 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1982.
62. **SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES**, *Relación de Tratados en Vigor*, 1ª ed., SRE, Consultoría Jurídica, México, 1989.
63. **SEPÚLVEDA**, César, *Derecho Internacional*, 1ª ed., Porrúa, México, 1986.
64. -----, *Un homenaje a Don César Sepúlveda; Escritos Jurídicos*, 1ª ed., UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1995.
65. **SZÉKELY**, Alberto, *Instrumentos Fundamentales de Derecho Internacional Público*, Tomo V, 2a. ed., UNAM, México, 1990.
66. -----, *Instrumentos Fundamentales de Derecho Internacional Público*, 1ª ed., Tomo III, UNAM, México, 1981.
67. **THE WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT**, *Our Common Future*, 1ª ed., Oxford University Press, New York, U.S.A., 1987.
68. **TOLEDO**, Gabriela y **LEAL PÉREZ**, Marina (eds.), *Destrucción del Hábitat*, 1ª ed., UNAM, Programa Universitario de Medio Ambiente, México, 1998.
69. **TOLEDO**, Victor Manuel, et. al., *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria; Hacia una Opción Basada en la Diversidad Biológica y Cultural de México*, 4a. ed., Siglo Veintiuno Editores, México, 1993.

REVISTAS

1. **AGUILAR ALVAREZ**, Humberto Celis, "Reflexiones sobre las Reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Impacto en la

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

- Industria Petrolera Estatal”, en *PEMEX LEX*, Núms. 105-106, Marzo-Abril, México, 1997
2. **BARBOZA**, Julio, “Responsabilidad Internacional por Actos no Prohibidos”, en *Revista del Colegio de Abogados de Buenos Aires*, Tomo 50, No. 2, Agosto, Buenos Aires, Argentina, 1990.
 3. **BECERRA RAMÍREZ**, Manuel, “Responsabilidades, reparaciones e instituciones que deben establecerse en el Derecho Internacional de la Protección al Ambiente”, en *LEX*, 3a. Época, Año II, No. 8, Febrero, Suplemento, México, 1996.
 4. **BESALÚ PARKINSON**, Aurora V S., “Responsabilidad Civil por Daño Ambiental en México: Eficaz y Eficiente Herramienta para la Protección del Medio Ambiente”, en *PEMEX LEX*, Núms. 105-106, Marzo-Abril, México, 1997
 5. **BOISSON**, Laurence, “La Mise en Ouvre du Droit International dans le Domaine de la Protection de l’Environnement: Enjeux et Défis”, en *Revue Générale de Droit International Public*, Tome 98, No. 1, Francia, 1994.
 6. **BOLLECKER-STERN**, B., “A Propos de l’Accident de l’Ekofisk”, en *Annuaire Francais de Droit International*, Tome XXIV, Francia, 1978.
 7. **CABRERA MEDAGLIA**, Jorge, “El Convenio sobre Diversidad Biológica y el Convenio Centroamericano para la Conservación en América Central, desde una perspectiva Centroamericana”, en *Relaciones Internacionales*, 2a. Época, No. 54, Costa Rica, 1996.
 8. **CALDWELL LYNTON**, K., “Respuesta Internacional a los Problemas del Medio Ambiente: Retrospectiva y Prospectiva”, en *Anales de la Academia Nacional de*

- Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba*, Tomo XXIX, Cincuentenario, Argentina, 1990.
9. CANTÚ GUZMÁN, J.C., "Aves", en *Animales en Peligro de Extinción*, Guía México Desconocido, Edición Especial, México, 1992.
 10. CARMONA LARA, Ma., "El Preámbulo de las Reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: El Nuevo Derecho Ambiental Mexicano", en *PEMEX LEX*, Núms. 105-106, Marzo-Abril, México, 1997.
 11. CIFUENTES VARGAS, Manuel, "Declaración Universal de los Derechos Ecológicos", en *PEMEX LEX*, Núms. 105-106, Marzo-Abril, México, 1997.
 12. -----, "Estado, Política, Derecho y Ecología", en *PEMEX LEX*, Núms. 93-94, Marzo-Abril, México, 1996.
 13. -----, "Por la Declaración Universal de los Derechos Ecológicos", en *PEMEX LEX*, Núms. 81-82, Marzo-Abril, México, 1995.
 14. DEJEANT-PONS, Maguelonne, "Biodiversité Européenne. La Convention du Berne 19 Septembre 1979 Relative a la Conservation de la Vie Sauvage et du Milieu Naturel de l' Europe", en *Rivista Giuridica dell' Ambiente*, Anno XII, No. 6, Italia, 1996.
 15. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 1º de Junio de 1983
 16. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 10 de Agosto de 1987.
 17. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 25 de Mayo de 1976.
 18. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 28 de Enero de 1988.
 19. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 28 de Junio de 1999.
 20. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 6 de Febrero de 1995.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

21. **DRNAS DE CLÉMENT**, Zlata, "La "Diligencia Debida" como Eje de Articulación entre la Responsabilidad por Ilícito Internacional y la Responsabilidad por las Consecuencias Perjudiciales de Actividades No Prohibidas por el Derecho Internacional", en *Cuaderno de Federalismo*, No. XI, Córdoba, Argentina, 1997
22. **DURAN BACHLER**, Samuel, "Algunas Reflexiones acerca del Derecho Internacional Ambiental en la Actualidad", en *Revista de Derecho*, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Año LX, No. 191, Enero-Julio, Chile, 1992.
23. **ESPINOSA PÉREZ**, H., "Riqueza y Diversidad de Peces", en Flores, O y Navarro, A. (comps.) *Biología y Problemática de los Vertebrados en México*, Ciencias, Número Especial 7, México, 1993.
24. **GÓMEZ-ROBLEDO VERDUZCO**, Alonso, "Convención Internacional sobre la Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos y Protocolos de Enmiendas sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos de 1984 y 1992", en *Revista de Derecho Privado*, Año 6, No. 18, Septiembre-Diciembre, Mc Graw Hill, México, 1995
25. **GONZÁLEZ ANINAT**, Raimundo, "Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental", en *Revista de Derecho*, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Año LX, No. 191, Enero-Julio, Chile, 1992.
26. **GROS ESPIELL**, Héctor, "La Contaminación del Mar por Hidrocarburos como Consecuencia de un Accidente en un Pozo Petrolífero y la Responsabilidad Internacional (2a. parte)", en *Revista Internacional y Diplomática*, Año XXIX, No. 348, Noviembre, México, 1979.

27. MARTÍN MATEO, Román, "La Tutela de la Biodiversidad", en *Civitas. Revista Española de Derecho Administrativo*, No. 86, Abril-Junio, España, 1995.
28. MCINTYRE, Alasdair, "So What is Pollution?", en *The Siren*, PNUMA, No. 29, Septiembre, Nairobi, Kenya, 1985.
29. MENÉNDEZ, Fernando M., "El Derecho Internacional del Medio Ambiente y del Desarrollo y la Protección de los Derechos Humanos", en *Derechos y Libertades*, Año 1, No. 1, Febrero-October, España, 1993.
30. MERCADO FLORES, Joaquín. "Se Debe Legislar sobre el Derecho del Mar", en *PEMEX-LEX. Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos*, Núms 79-80. Enero-Febrero, PEMEX, México, 1995.
31. MORENO TREVIÑO, Francisco, "Jurisprudencia, Precedentes Judiciales obtenidos por Petróleos Mexicanos en Materia de Inmunidad Soberana. El Caso del Pozo Ixtoc-1", en *PEMEX-LEX. Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos*, Núms 23-24, Mayo-Junio, PEMEX, México, 1990,
32. ORTIZ REYES, Gabriel, "Petróleos Mexicanos ante el Daño Ecológico", en *PEMEX-LEX*, Marzo, Edición Especial, México, 1998.
33. SALGADO Y SALGADO, José Eusebio, "La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y la Protección y Preservación del Medio Marino", en *PEMEX-LEX. Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos*, Núms. 29-30, Noviembre-Diciembre, PEMEX, México, 1990.
34. SIQUEIROS, José Luis, "La Responsabilidad Civil de Petróleos Mexicanos en el Caso del Pozo Ixtoc-1", en *El Foro*, Órgano de la Barra Mexicana. Colegio de Abogados, Sexta Época, No. 18, Julio-Septiembre, México, 1979.

35. SOHN, Louis B., "The Stockholm Declaration on the Human Environment", en *Harvard International Law Journal*, Vol. 14, No. 3, Summer,
- 36 VEGA VERA, David. "Ley de PEMEX para Proteger el Medio Ambiente", en *PEMEX LEX*, Número Especial, Marzo, México, 1997.

OTROS

- 1 *Enciclopedia Microsoft Encarta*, Microsoft Corporation, 1998. (CD ROM)
- 2 REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Diccionario de la Lengua Española*, 21ª ed., Espasa-Calpe, Madrid, España, 1992, 1513 pp.
- 3 PETRÓLEOS MEXICANOS, *Breviario de Términos y Conceptos sobre Ecología y Protección Ambiental*, PEMEX, México, 1991,
- 4 SÁNCHEZ, Vicente, *et. al.*, *Glosario de Términos sobre Medio Ambiente*, El Colegio de México, México, 1982, 109 pp

INTERNET

- 1 COLOMBIA. INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", en <http://www.ideam.gov.co/secretaria/docs/declarac.rio>. Fecha de consulta: 19 de Abril de 1999.
- 2 -----, "El Cambio Global", en <http://www.ideam.gov.com/cambio/docs/globl.html>. Fecha de consulta: 19 de Abril de 1999.

3. "Conflictos Municipales Generados por la Actividad Petrolera de Petróleos Mexicanos (PEMEX)", en <http://serpiente.dgsca.unam.mx/ccsem/SEAM/SEAM1/mecuseam.htm>
Fecha de consulta: 25 de Marzo de 1999.
4. "La Ruta del Petróleo", en <http://www.laneta.apc.org/emis/gpeace/rutaoil.htm> Fecha de consulta: 19 de Abril de 1999.
5. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente", en <http://uninet.mty.itesm.mx/legismex.htm>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
6. **MÉXICO. COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD, "CONABIO"**, en <http://www.conabio.gob.mx>. Fecha de consulta: 10 de Febrero de 1999.
7. -----, "Ecosistemas", en <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/bio21.htm>. Fecha de consulta: 18 de Febrero de 1999.
8. -----, "Genes", en <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/bio4.htm>. Fecha de consulta: 18 de Febrero de 1999.
9. **MÉXICO. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS, "Legislación"**, en <http://www.juridicas.unam.mx>. Fecha de consulta: 5 de Marzo de 1999.
10. **MÉXICO. INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, "Análisis del Desempeño Ambiental de las Conclusiones y Recomendaciones de la OCDE"**, en <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/internacional/conclusionesyrecomendaciones.htm>
Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
11. -----, "Análisis Jurídico de la Gestión Ambiental en las Áreas Naturales Protegidas", en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index4.html>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

12. -----, "Áreas Naturales Protegidas de la Frontera Norte", en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index8.html>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
13. -----, "INE", en <http://www.ine.gob.mx> Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999
14. -----, "Legislación Ambiental", en <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/legislacion.htm>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999
15. -----, "Planes y Programas", en <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm> Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999
16. -----, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index.html> Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999
17. -----, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index12.html>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
18. -----, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en http://www.ine.gob.mx/upsec/programas/prog_*anpm_areas.html-. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
19. -----, "Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000", en http://www.ine.gob.mx/upsec/programas/prog_*anpm.c-5.htm. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
20. **MÉXICO. PEMEX**, "Conozca PEMEX", en <http://www.pemex.com/conozca.html>. Fecha de consulta: 25 de Marzo de 1999.

21. MÉXICO. PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE, "PROFEPA", en <http://www.profepa.gob.mx>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
22. MÉXICO. SECRETARÍA DE MARINA RECURSOS NATURALES Y PESCA, "SEMARNAP", en <http://www.semarnap.gob.mx>. Fecha de consulta: 18 de Diciembre de 1999.
23. ZEBALLOS DE SISTO, María Cristina, "El Derecho Ambiental Internacional Esquema de su evolución", en http://www.customw.com/ecoweb/notas/juridica/961014_5.htm. Fecha de consulta 5 de Agosto de 1999.

LEGISLACIÓN

1. Código Civil para el Distrito Federal, en materia común, y para toda la República en materia Federal, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 26 de marzo de 1928 y en vigor a partir del 10 de octubre de 1932.
2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de febrero de 1917.
3. Ley Ambiental del Distrito Federal, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 9 de julio de 1996.
4. Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de diciembre de 1974.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

- 5 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de enero de 1988. Modificada por últimas veces por decreto el día 13 de diciembre de 1996.