

308409



UNIVERSIDAD LATINA, S.C.

INCORPORADA A LA U.N.A.M.

FACULTAD DE DERECHO

EFICACIA DEL MARCO JURIDICO DE LA CONTAMINACION
DE AGUAS POR RESIDUOS PELIGROSOS EN MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN DERECHO

P R E S E N T A :

DIANA SUSANA GONZALEZ MENDOZA

ASESOR: LIC. MARIA ANGELICA GONZALEZ LECHUGA



MEXICO, D. F.

2005

0348667



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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



UNIVERSIDAD LATINA, S.C.
INCORPORADA A LA U.N.A.M.



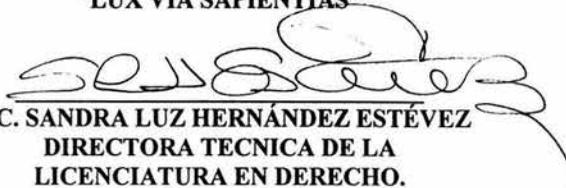
Coyoacán México 14 de Junio de 2005

C. DIRECTOR GENERAL DE INCORPORACION
Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS, UNAM
P R E S E N T E:

La C. **GONZALEZ MENDOZA DIANA SUSANA** ha elaborado la tesis profesional titulada **“Eficacia del marco jurídico de la contaminación de aguas por residuos peligrosos en México”** bajo la dirección de la LIC. **MARIA ANGELICA GONZALEZ LECHUGA** para obtener el Título de Licenciado en Derecho.

La alumna ha concluido la tesis de referencia, misma que llena a mi juicio los requisitos marcados en la Legislación Universitaria y en la normatividad escolar de la Universidad Latina para las tesis profesionales, por lo que otorgo la aprobación correspondiente para todos los efectos académicos correspondientes.

ATENTAMENTE
“LUX VIA SAPIENTIAS”



LIC. SANDRA LUZ HERNÁNDEZ ESTÉVEZ
DIRECTORA TECNICA DE LA
LICENCIATURA EN DERECHO.
CAMPUS SUR

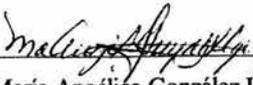
En la Ciudad de México, D. F. 7 de Marzo de 2005

LIC. SANDRA LUZ HERNÁNDEZ ESTÉVEZ
DIRECTORA TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD LATINA, S. C.
ESCUELA DE DERECHO

Por este medio me dirijo a Usted para hacer de su conocimiento que he concluido la revisión del trabajo de tesis realizada por la alumna **GONZÁLEZ MENDOZA DIANA SUSANA** con numero de cuenta **956687490**, que curso en esta institución la Licenciatura en Derecho; el cual lleva por titulo **“Eficacia del Marco Jurídico de la Contaminación de Aguas por Residuos Peligroso en México”**, mismo que fungí como asesor, y a mi consideración reúne los requisitos de fondo y forma conforme a la Legislación Universitaria y al Reglamento de Titulación de la Universidad Latina.

Por lo antes expresado, solicito a usted turne el presente trabajo para continuar con los tramites que se establece el Manual de Titulación de la Universidad Latina.

A T E N T A M E N T E

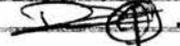


María Angélica González Lechuga
ASESOR DE TESIS

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Diana Susana
González Mendoza

FECHA: 26/09/05

FIRMA: 

La contaminación no solo infesta al aire, a los ríos y a los bosques sino a las almas. Una sociedad poseída por el frenesí de producir más para consumir más tiende a convertir las ideas, los sentimientos, el arte, el amor, la amistad y las personas mismas en objetos de consumo.

Todo se vuelve cosa que se compra, se usa y se tira al basurero. Ninguna sociedad había producido tantos desechos como la nuestra. Desechos materiales y morales.

Octavio Paz.

A Dios, por darme la vida y permitirme culminar mis estudios con gran satisfacción.

A mi Mamá, por tu fe e infinito amor, esfuerzo y dedicación, me enseñas a recorrer el camino de la vida. Gracias, por cobijarme cuando busco un refugio.

El valor de mi mamá, no se mide. Los triunfos alcanzados, son por la lucha que enfrenta día con día y la hacen mantenerse de pie, vigilando en guardia con amor y lealtad, para enfrentar las adversidades de la vida.

Te Quiero Muchote.

+ A mi Papá, aún cuando no tuve la fortuna de conocer sus sentimientos, comprendo que una lágrima del alma es símbolo de amor y la búsqueda del perdón.

A mis Hermanas, Blanca Julieta y Claudia Edith cuando los silencios se hacen interminables, y los recuerdos no terminan en una tarde, por todos momentos agradables en la vida.

A la inocencia de Yolotzin, Daniel y Jonatan.

Al apoyo moral de Daniel Muñoz

+ A Raúl González de la Fuente por permitirme ver más que un amigo a un Padre, que con su paciencia y sus conocimientos me enseñó a ser constante y responsable en los proyectos de mi vida.

A Pablo Ramírez García, que alguna vez le pregunté ¿Vale la pena todo esto?, hoy puedo decir que sí, porque las cosas más simples de la vida se pueden volver una experiencia extraordinaria. Gracias por todo.

A Pamela Ramírez Reyes y Gladys Cabello Castillo, por ayudarme en los momentos más difíciles de la vida con sus consejos.

A Edgar Raymundo Albor Islas, Miriam González Quiroz, Claudia Ivette Martínez Rincón, Martín Parra, César Alcántara, Graciela Canchola de la Cruz, Jessica Castillo, Lorena Margarita Saavedra Castañeda, por las travesuras, risas y tristezas que juntos compartimos.

A todas las personas que han sido
un destello de luz en mi vida.

La Universidad Latina, en
testimonio de gratitud.

A la Lic. María Angélica Lechuga
González por su tiempo para
culminar este proyecto.

Eficacia del Marco Jurídico de la Contaminación de Aguas por Residuos
Peligrosos en México.

Introducción

1. Aspectos Demográficos de la Población en México	1
1.1. Asentamientos Humanos.....	5
1.2. Actividades Antropogénicas del Hombre	12
1.2.1. Domésticas	13
1.2.2. Industriales	15
1.3. Formación de una Conciencia Ecológica	17
1.4. Movimientos Ecologistas	25
2. Aparato conceptual del Medio Ambiente	30
2.1. Ecología	30
2.2. Medio Ambiente	30
2.2.1. Aire	31
2.2.2. Agua	32
2.2.3. Suelo	33
2.3. Desarrollo Sustentable	34
2.4. Ecosistema	35
2.5. Biodiversidad	37
2.6. Contaminación	37
2.6.1. Contaminación Atmosférica	39
2.6.2. Contaminación del Agua	40
2.6.3. Contaminación del Suelo	42
2.7. Impacto ambiental	43
2.8. Residuos Peligrosos	45
2.9. Responsabilidad Social y Legal	47
2.10. Delitos Ecológicos	50

3. El Agua y su Problemática en el Ámbito Ecológico	54
3.1. Reseña Histórica del Agua en México	54
3.2. Lineamientos Jurídicos del Agua	60
3.3. Usos y Destinos del Agua	65
3.3.1. Fuentes Fijas	72
3.3.2. Fuentes Móviles	74
3.4. Evaluación del Impacto Ambiental	75
3.5. Tratamientos de Agua	79
3.6. Sanciones	81
3.7. Impacto en la Salud	84
4. Eficacia del Marco Jurídico de la Contaminación de Agua por Residuos Peligrosos.....	87
4.1. Autoridades Competentes	87
4.1.1. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales	89
4.1.2. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	98
4.1.3. Instituto Nacional de Ecología	102
4.1.4. Comisión Nacional del Agua	103
4.2. Ordenamiento Jurídico Ecológico	105
4.2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	106
4.2.2. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente..	108
4.2.3. Ley de Aguas Nacionales	112
4.2.4. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos...	114
4.2.5. Normas Oficiales Mexicanas Ecológicas	114
4.3. Propuesta	117
5. Conclusiones	119
6. Bibliografía	122

Introducción.

El tema a desarrollar es la Eficacia del Marco Jurídico de la Contaminación de Aguas por Residuos peligrosos en México, ya que se puede considerar que aún cuando existen ordenamientos jurídicos como: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley Federal de Aguas, Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en materia de residuos peligrosos y el Reglamento de Impacto ambiental, los cuales regulan los límites permisibles de contaminación, en los cuerpos de agua se observa la falta de una aplicación rigurosa de estos.

La importancia jurídica que se encontró en este problema es que aun existiendo diferentes ordenamientos; los agentes contaminantes que se vierten al agua una vez que son utilizados por la industria o en las actividades antropogénicas del hombre se llega a producir la degradación al medio ambiente y de los diferentes ecosistemas donde podemos observar que el agua es un factor importante para el desarrollo de diversas actividades del ser humano.

La falta de conciencia por parte de quien produce residuos peligrosos genera en la población afectación en la salud como enfermedades gastrointestinales al consumir alimentos del mar o ríos contaminados; las consecuencias económicas que se producen para la industria es en cuanto a la implementación de mecanismos que no pongan en riesgo la sustentabilidad de los recursos naturales, como en la generación de servicios. Esto conlleva a que las autoridades de carácter ambiental realicen políticas para el tratamiento de estos desechos que si bien es cierto no se ha logrado erradicar los tipos de contaminantes que se encuentran en el agua, se tiene un mejor control de las sustancias peligrosas que se van a verter en los cuerpos receptores.

Una posible solución a este problema consiste que además de crear políticas de carácter ambiental se realicen actividades que creen conciencia en la población para una mejor aplicación de los ordenamientos en esta materia; sancionando al que degrade la calidad del agua por las actividades realizadas; para ello las autoridades competentes realizarán verificaciones ambientales.

En este estudio se pretende demostrar que crecimiento de la población y la regulación de la vivienda se relacionan con el medio ambiente, esta relación nace desde que el hombre se ve en la necesidad de cubrir sus factores, sin tomar las medidas necesarias para la conservación de los recursos naturales a falta de una conciencia ecológica, teniendo como resultado que el agua solo que sea un medio de lucha para su obtención. La creación de grupos o movimientos ecologistas, los cuales preocupados por la situación de la biodiversidad apoyan a la creación de políticas ambientales; denunciando los problemas que pueden tener las actividades del hombre

En el segundo capítulo se desarrollarán conceptos con el fin de establecer el estudio de la ecología, medio ambiente y sus elementos, los tipos de contaminación, los residuos peligrosos, el desarrollo sustentable, etc., estos conceptos nacen con la evolución que ha tenido el hombre en sus actividades.

El capítulo tercero analiza la problemática del agua, relacionado no sólo con la contaminación de ésta por residuos peligrosos, sino también, la distribución para consumo humano, sistema de alcantarillado, tratamiento de aguas, entre otros; a través de la historia del país atendiendo los problemas de la sociedad como los ordenamientos para la regulación de las fuentes contaminantes, la salud del ser humano, la imposición de sanciones, la economía del país, así como, los ordenamientos para la regulación de las fuentes de contaminación con la imposición de sanciones al repercutir en la salud del hombre.

En el capítulo cuarto se destaca el alcance jurídico del tema, el cual radica en que aún existiendo diferentes ordenamientos como: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley Federal de Aguas y su reglamento, Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en materia de residuos peligrosos y el Reglamento de Impacto ambiental y riesgo; se aplican sólo para el control de las fuentes contaminantes, dejando de lado la prevención de la contaminación en el sistema hidráulico. Otro aspecto a considerar son las Normas Oficiales Mexicanas, éstas se expiden con la finalidad de establecer parámetros en las descargas de aguas residuales en los cuerpos receptores, así como, la vigilancia de sustancias peligrosas que alteran el equilibrio ecológico.

La investigación se encarga de enfatizar la importancia de la afectación a nuestros recursos naturales por mantener una adecuada calidad de vida, la participación social y los medios de comunicación, así como, la vigilancia por parte de las autoridades competentes de mantener los elementos naturales para un desarrollo sustentable, para las generaciones futuras, esto hace que los avances en materia ambiental sean representativos en una sociedad de consumo.

1. Aspectos Demográficos de la población en México.

Para entender los problemas ambientales se debe considerar factores como la demografía, la cual estudia el incremento de la población, lo que conlleva a limitar las posibilidades de un ambiente adecuado a las siguientes generaciones a consecuencia de actividades realizadas por el hombre, involucrando aspectos económicos, políticos, culturales y religiosos, entre otros, pero no menos importantes de los que se mencionarán en este capítulo.

El estudio de la composición poblacional es realizado por censos y estadísticas cuyos resultados tienen como fin el saber en términos reales, el aumento o disminución de la natalidad, mortandad, actividad económica, migración, recursos naturales disponibles entre otros y en base a ello procurar una mejor calidad de vida. Los estudios son realizados en un periodo de diez años, demostrando que la población crece de manera desmedida sin considerar la carga ambiental provocando problemas severos de contaminación, cambio climático, extinción de especies y adelgazamiento de la capa de ozono. México es uno de los países más industrializados y con mayor índice de la población de Latinoamérica, a consecuencia de la celebración de tratados internacionales y malas políticas de planeación y desarrollo.

La población esta compuesta de diversos indicadores y para ello debemos comprender “la expresión composición de la población; se refiere a las distintas categorías sociales y biológicas, en que pueden clasificarse los miembros de una población, no sólo como reflejo de la historia de tal población, sino para indicar el tipo de problemas sociales con los que habrá de enfrentarse en los años por venir”¹.

Los indicadores utilizados para poder realizar los censos son:

¹ DELGADO DE CANTÚ, Gloria M, *México: Estructuras Políticas, Económica y Social*, Pearson Educación, México, 2000, p 311.

La natalidad: Atiende al número de nacimientos siendo una de las consecuencias del crecimiento en una población, se consideran dos tipos de natalidad una es la fisiológica o absoluta y la ecológica. “La primera es la capacidad máxima de reproducción de organismos en condiciones ideales, mientras que en la segunda se manifiestan condiciones que funcionan en sí como mecanismos de regulación ambiental, generándose así las condiciones presentes en la realidad”².

La mortandad: Se estudia en base al número de fallecimientos de individuos de una población; tomando en cuenta dentro de este indicador la muerte de niños menores de un año, las causas del fallecimiento, las diferencias de grupos sociales y el entorno que tiene determinada población; como se observa en este indicador existen variables que van desde aspectos económicos, acceso a servicios de salud y la edad promedio de vida, con ayuda de las nuevas tecnologías implantadas en la sociedad mexicana se ha logrado disminuir este fenómeno social.

La migración: Es el movimiento de un grupo de población a otro lugar, ésta a su vez se divide en dos, la inmigración y la emigración; la primera es cuando diferentes sectores de la población ingresan a una nueva comunidad, mientras en la segunda, el traslado es de un lugar a otro, estableciéndose para vivir en forma permanente o temporal. En las cuales en las ciudades industrializadas se muestra una mayor movilidad por parte de los sectores rurales; en base a los resultados arrojados por los censos realizados en México con respecto a la emigración demuestra que en su mayoría son por la falta de una buena remuneración al salario, la oferta de empleo, acceso a la educación y apoyo a los campesinos, disminuyendo las oportunidades de vida en los grupos vulnerables.

Recursos naturales: En éstos también se lleva a cabo un censo para determinar las especies que existen en una población, así como las que se encuentran en peligro de extinción

² VÁZQUEZ TORRE, Guadalupe Ana María, *Ecología y Formación Ambiental*, Mc Graw- Hill, México, 2000, p 137.

por las malas políticas y la actividad del hombre; en donde la naturaleza se adapta al hombre, en otros casos es amenazada en sus procesos evolutivos. Para el estudio de este indicador los censos agrupan los recursos naturales en plantas, animales y microorganismos. México es considerado como uno de los países de Latinoamérica que tiene gran variedad en su biodiversidad, como ejemplo de ello es el primero en el mundo de fauna de reptiles (717 especies), segundo en mamíferos (449) y cuarto en anfibios (282) y plantas vasculares (alrededor de 25 mil)³.

Economía: En ésta podemos encontrar la participación de sujetos realizando labores en diferentes sectores, cuya finalidad es la obtención de un salario, donde los resultados es en base a la productividad de las personas, sin embargo lejos de ser estudiado en un aspecto meramente económico también es analizado en la relación que se tiene con el equilibrio de los recursos naturales, ya que a mayor producción se encuentra mayor explotación de éstos; reflejándose en los satisfactores de consumo en la población, aún cuando las condiciones económicas se encaminan para detener el aumento de la pobreza, no se ha logrado disminuir ésta en cifras o porcentaje considerable en proporción de los ingresos de los asalariados y los productores.

Población: Es el conjunto de habitantes dentro de un área geográfica; en ésta además de los indicadores antes señalados también se utiliza el factor de resistencia ambiental, éste sirve para determinar los límites de una población, en cuanto a la producción de los alimentos; dentro de este factor queda comprendido la falta de un lugar adecuado para vivir, la pobreza; la falta de sistemas hidráulicos, alcantarillado y a las enfermedades que habrá de enfrentarse como el estrés.

“Hay quienes afirman que el problema de la sobrepoblación humana es de índole socio – económica y que la solución está en la justa distribución de la

³ RANGER, Edwar M, *Derecho Ecológico Antología*, UNAM, México, 1999, p 33.

riqueza. Esta posición es a todas luces legítima, sin embargo, es importante reiterar que el fenómeno demográfico es un problema de equilibrio biológico – las aportaciones de las ciencias sociales y económicas son de segundo orden – la misma sobrepoblación a veces dificulta la solución de los problemas sociales, de allí la necesidad de adoptar con responsabilidad una política de planeación familiar, con tendencias a abatir la tasa de natalidad⁴.

El comportamiento de los seres humanos en volumen y densidad siempre se verá reflejado en la actividad económica, es decir, cuando una población es pequeña se encontrarán recursos suficientes para cubrir las demandas de satisfactores; cuando en ésta se sufre los cambios de densidad demográfica se verá reflejado en la lucha de unos contra otros por la obtención de una mejor calidad de vida, algunas veces reaccionando por medio de la fuerza; por ello el crecimiento debe acompañarse de cultura así como de una economía adecuada para el cambio y desarrollo de los pueblos, respetando y produciendo lo que la naturaleza proporciona.

En el año 2000 la población total en México era de 97,483,412 habitantes de acuerdo con el censo realizado por el INEGI; existiendo una distribución desequilibrada de la población en el territorio, al interactuar con desigualdades sociales y regionales. Las pautas de acceso y uso de los recursos naturales, las tecnologías utilizadas para su explotación y consumos vigentes, ejercen una fuerte presión sobre el medio ambiente y los ecosistemas; por los profundos cambios que sufrió el país al pasar de una sociedad eminentemente rural a una de carácter urbano, las consecuencias se refleja en el aumento de las tasas de natalidad, así como el incremento de la esperanza de vida en la edad adulta⁵.

⁴ VÁZQUEZ CONDE, Rosalino, *Ecología*, Publicación Cultural, México, 2001, p 29.

⁵ http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal/.cmd/cs/.ce/155/.s/3515/_s.155/3512 pagina revisada el 14 de septiembre de 2004.

En la búsqueda para resolver los problemas relacionados con el crecimiento demográfico el Ejecutivo Federal, se encargará de dictar las disposiciones pertinentes por medio de la Secretaría de Gobernación, para una distribución equitativa y justa del volumen de la población en territorio nacional realizando programas de planificación a través de servicios educativos y de salud pública, con el objeto de regular racionalmente y estabilizar el crecimiento de la población, así como lograr el aprovechamiento de los recursos naturales del país. El Consejo Nacional de Población, se encarga la planeación demográfica incluyendo programas para un desarrollo económico y social; como lo establece la Ley de General de Población, en esta ley se contempla el Registro Nacional de Población, el cual genera un registro de la población del país para poderlos identificar de forma individual por medio de la Clave Única de Registro de Población.

El siguiente punto se analizará el elemento de la población en relación a los asentamientos humanos y el medio ambiente, el cual es importante para el hombre pues éste para obtener un lugar donde habitar crea viviendas, las cuales son de forma informal, disminuyendo y degradando los ecosistemas en la búsqueda de una mejor calidad de vida, se vuelve sedentario por lo que los recursos naturales son insuficientes a las actividades realizadas por el hombre y no cubren las necesidades de los centros poblacionales.

1.1. Asentamientos Humanos.

Las condiciones de vida a las que se enfrentan los seres humanos, relacionadas con la vivienda y siendo el Estado el encargado de generar las medidas necesarias para cubrir ésta necesidad, localiza los lugares posibles a poblarse, la distribución de agua así como mejorar las condiciones de las viviendas que se consideran riesgosas, procurando evitar los daños a los recursos naturales y resolver los problemas de vivienda que enfrentan las poblaciones urbanas y rurales.

“No resulta fácil definir en qué consiste un asentamiento humano dada la gran diversidad de formas y tipologías en que éstos pueden manifestarse. Para T. R. Anderson (1974: 405), un asentamiento humano consiste fundamentalmente en una agrupación de viviendas y de edificios, con una población residente estable. Éstas construcciones tienen un carácter permanente, están situadas una junta de otra y de otros asentamientos y están dispuestas de forma compacta y separadas por calles”⁶.

Los avances tecnológicos presentados en los últimos años han demostrado grandes movimientos en cuanto al crecimiento de la población, es decir, se reproducen más número de personas en menor tiempo, duplicando la cantidad de habitantes que se tenía contemplado para determinado año, aún cuando los primeros movimientos se presentaron de manera gradual; éstos de han modificado desde que el hombre encontró formas de aprovechar los recursos que tiene a su alcance creando sistemas de confort diferentes, sin embargo, la sobreexplotación de éstos recursos tiene consecuencias graves, como la escasez y contaminación de los recursos hidrológicos, así como espacios para habitar.

Ante las demandas de vivienda el Gobierno tuvo la necesidad de implantar políticas para abastecimiento de éstas, creando un organismo público, hoy INFONAVIT, cuya función es el desarrollo de construcciones y el mejoramiento de vivienda, atendiendo las solicitudes de personas consideradas de bajos recursos; dentro de estas políticas se contempla la ayuda de diferentes sectores públicos como: IMSS, ISSSTE, PEMEX etc., beneficiando a los trabajadores de dichas dependencias; además de implantar la tenencia, valorización, uso de la tierra y la regulación inquilina; las políticas implantadas por este organismo facilita la adquisición de viviendas de interés social, cuyo objetivo se realiza otorgando créditos y con la participación del sector privado; además en la construcción de viviendas se generan empleos.

⁶HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Alfredo, et al, *Manual de Sociología*, segunda edición, Universidad de Valladolid, Valladolid, 2000, p 661.

Algunas de las características de la vivienda son: que sea digna y decorosa comprendiendo esto a las personas que habitan el inmueble, el número de habitaciones, la calidad del material para construcción, los servicios de los que dispone como: agua, luz, alcantarillado, drenaje, espacios recreativos, escuelas, mercados, pavimentación, seguridad etc., para un sano desarrollo del individuo.

“Hablar de los tipos de asentamientos humanos es hablar de la historia de la humanidad, de su crecimiento, de su relación con el espacio, de su modo y medio de vida, así como el tamaño de los agrupamientos, del estilo de vida social, del sistema productivo, de la cultura y de la organización social. En este tema queremos referirnos a dos modelos de asentamientos humanos: el asentamiento rural y el asentamiento urbano, como dos formas o expresiones de entender un comportamiento social”⁷.

El tener una vivienda hace que el hombre tenga una vida sedentaria con un nivel social de organización, servicios comerciales, culturales, administrativos; se impulsan estudios relacionados con la ciencia y tecnología, se presenta un mayor grado de escolaridad, los estilos arquitectónicos son diferentes, el desarrollo en las industrias y maquinarias muestran grandes avances; marcando la diferencia de clases sociales. La población urbana hace posible el aumento de capital de un país y es considerado como un laboratorio donde se estudia el comportamiento de los individuos provocado por las aglomeraciones humanas, haciendo más complejo su comportamiento económico, social y cultural.

“Las aglomeraciones urbanas constituyen ecosistemas peculiares donde predomina la especie humana, en ellas se desarrolla la vida en condiciones de especial densidad de población y concentración de actividades y productos humanos. Tienen gran dependencia del exterior (abasto), porque en ellas no suele

⁷Idem.

haber producción primaria de alimentos (o es muy escasa) y la captación de energía es muy inferior a la consumida”⁸.

Los cambios en las ciudades, tiene la constante de adoptar nuevas formas de organizarse, entre las cuales podemos encontrar, diferentes formas de vivienda o barrios, ésta a su vez se subdivide en⁹:

➤ Barrios obreros, donde carecen de una buena infraestructura en vivienda, transporte, servicios y sin calidad de espacios verdes.

➤ Barrios residenciales, responden a una relación de hombre – medio – naturaleza- una nueva concepción de calidad de vida; pretende atacar los efectos negativos y la degradación del ambiente urbano.

➤ La degradación urbana y el fenómeno suburbial, son los nacimientos de zonas marginales por lo regular se asientan en las zonas periferias, poblada de grupos étnicos, grupos excluidos de cultura y dinámica urbana, la mayoría de las personas no cuentan con un trabajo estable, carecen de servicios públicos, sanitarios, educativos, etc.

“La ecología de las ciudades ha sido por Kevin Lynch (1981) como ecología que aprende, porque en los asentamientos humanos algunos de los actores son capaces de cambiar conscientemente las reglas del juego. La población humana es capaz, por ejemplo, de reestructurar los materiales de forma que se modifiquen los flujos energéticos y materiales. De hecho esto ocurre en todos los ecosistemas artificiales, aunque se acentúa en las ciudades. Cuando se estudia el ecosistema

⁸ SEMPERE, Joaquín y RICHMAN Jorge, *Sociología y Medio Ambiente*, Síntesis, Madrid, 2000, p 101.

⁹HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Alfredo, et al, Op. Cit., p 661.

ciudad es necesario, pues, añadir otras dimensiones, como los valores, la cultura y la habilidad humana para aprender. (Bettini 1998,189)¹⁰.

En cuanto a la población rural se encuentran agrupadas en menor cantidad (2,000 personas por comunidad), este sector se encuentra vulnerado por los procesos de globalización, donde la limitación de lo rural y lo urbano es más difícil, al cumplir función de apoyo a las demandas de necesidades de las ciudades; teniendo funciones como alternativas de esparcimiento, depósito de basura generada por actividades realizadas en lo urbano. El espacio rural es el reflejo de diferentes formas de vida y cultura con pensamientos que demandan la relación del hombre y el medio de manera armoniosa.

“Para la mayor parte de los estudiosos, el mundo rural, es ocuparse de analizar el desarrollo agrícola, conocer la sociedad campesina, sus cambios, sus permanencias, ya que la civilización campesina impregna el mundo rural hasta tal punto que es difícil imaginar un mundo rural sin campesinos¹¹, donde las actividades que realizan son agropecuarias, ganaderas, silvicultura y pesca; las plantas y los animales adoptan las condiciones climáticas adecuadas como son la temperatura, la humedad, suelo de acuerdo a las estaciones del año.

El sector rural es influido por nuevas tecnologías implantadas para la producción de alimentos, con ayuda de las máquinas, marcando la diferencia entre el trabajo manual y el mecánico; ya que en el trabajo manual la persona requiere de alimentos, descansar y la producción de su labor es menor aunado a los problemas presentados como: la disponibilidad de agua, deforestación, erosión, deterioro ecológico, mientras que en el mecánico la intervención del hombre y animales es mínima, disminuye el tiempo de trabajo con mayor producción.

¹⁰ SEMPERE, Joaquín y RICHMAN Jorge, Op. Cit., p 102.

¹¹HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Alfredo, et al, Op. Cit., p 674.

Como ejemplo de ello “la agricultura de la época industrial introduce cuatro novedades importantes: mejora genética, mecanización de las labores, uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos y expansión de regadíos”¹².

Las diferencias entre los asentamientos urbanos y rurales dependen de formas de vida, cultura, la división de trabajo y medios de producción. En el campo se explotan los recursos naturales para abastecer a la ciudad, mientras en las poblaciones urbanas, sólo se pueden encontrar servicios al alcance del hombre, oficinas, grandes edificios, severos problemas relacionados con la degradación del medio, producidos por las actividades comerciales, domésticas, industriales y seguridad social.

“El rápido proceso de urbanización ocurrido durante los años cuarenta provocó un aumento considerable de las necesidades de vivienda en las grandes ciudades, mostrando las deficiencias de la infraestructura habitacional prevaleciente en esa época. Esa situación dio motivo para que el estado se preocupara por llevar a cabo acciones más directas al respecto”¹³.

A pesar de que el Estado otorga acceso para obtención de vivienda no existen las medidas necesarias para demostrar el impacto en los valiosos recursos naturales, al degradarlos causan problemas como la contaminación en aguas, la desviación los recursos hídricos para suministro dentro de sus comunidades, la falta de sistemas de drenaje, tala inmoderada de bosques y áreas protegidas; todo esto representa una mínima posibilidad para las generaciones futuras de salvar los diferentes ecosistemas; enfrentándose a las exorbitantes formas de expansión e invasión del hombre para su supervivencia.

¹² SEMPERE, Joaquín y RICHMAN Jorge, Op. Cit., p 58.

¹³ DELGADO DE CANTÚ, Gloria M, Op. Cit., p 367.

La regulación de los asentamientos humanos se estableció en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cuando reconoció los problemas que se generaron por la población desmedida demandando lugares para vivir. El artículo 27 párrafo tercero señala las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

En la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su sección IV, artículo 23, determina la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos; la cual atenderá la planeación del desarrollo urbano y la vivienda cubriendo los programas de ordenamiento ecológico del territorio, así mismo hace referencia a el uso eficiente de los suelos en las áreas de crecimiento urbano, fomentar la mezcla de los usos habitacionales con los productivos, siempre que no representen un daño para la salud de los individuos; establecer sistemas de transporte con el manejo adecuado de las áreas de conservación ecológica.

Las autoridades utilizarán instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana los cuales tendrán como finalidad la preservación de los recursos naturales, el costo del agua en los centros urbanos deberá de ser de forma equitativa considerando la afectación en la calidad y el volumen que utilice.

“La Ley General de Asentamientos Humanos, cuyo objeto está descrito por su artículo 1° en los siguientes términos:

1. Establecer la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y de los municipios para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional.

2. Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

3. Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, uso y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

4. Determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos¹⁴.

La mejor calidad de vida del ser humano, éste realiza actividades comerciales, industriales, recreativas, las cuales se involucran directamente con los elementos naturales para la obtención de su bienestar, por ello este tema se abordará en el siguiente punto.

1.2. Actividades Antropogénicas de Hombre.

Las actividades realizadas por el hombre para allegarse de satisfactores de producción y de consumo, permite un vínculo con el medio ambiente para atender sus diferentes necesidades; en caso de no ser atendidas la sociedad se disgrega, en busca de un lugar dónde pueda satisfacer sus demandas, por ello las actividades que realiza pueden estudiarse como actividades domésticas e industriales a parte de las actividades relacionadas con la agricultura, ganadería, pesca, etc.

¹⁴ BRAÑES, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, segunda edición, Fondo de Cultura Económica, México, 2002, p 553.

“El impacto humano de este tipo de vida sobre los ecosistemas era muy escaso. De hecho, los grupos humanos formaban parte de unos ecosistemas naturales que apenas resultaban modificados. Extraían del medio los vegetales y animales que necesitaban y devolvían al medio las deyecciones de su metabolismo orgánico. Los materiales, orgánicos o inorgánicos devueltos al medio no habían sido contaminados por productos químicos que impidiera su normal reciclado. Esa escasa densidad poblacional, reforzado por el nomadismo, aseguraba el mantenimiento de un ratito entre población y recursos más que suficiente para la continuidad de los grupos humanos”¹⁵.

A pesar de que el hombre acaba de emerger de sus actividades como recolector, cazador e incluso como pastor y se incorpora a las actividades urbanas, sigue guardando muchas conductas de convivencia con la naturaleza optando por plantas y animales domésticos; aún cuando se presume de una mejor calidad de vida, existe la presencia de insectos y parásitos en su mayoría portadoras de enfermedades.

En base a ello se puede clasificar a las actividades como domésticas las que se realizan dentro del hogar, e industriales la producción de varios productos competitivos de diferentes marcas, permitiendo que el hombre los elija a su interés personal, de los cuales no mide si afecta o no al medio ambiente, sino aquellos que no impliquen un costo extra a su economía., en seguida se desarrollarán estas actividades.

1.2.1. Domésticas.

Las casas de los poblados urbanos se pueden encontrar amplio y el confort adecuado, suelos, muros y techos en los cuales la limpieza se realiza con regularidad, cuentan con servicio sanitario, luz y gas pero se pueden considerar como un desastre las actividades que

¹⁵ SEMPERE, Joaquín y RICHMAN Jorge, Op. Cit., p 18.

realiza el hombre dentro de ellas, pues parecen sencillas pero deben ser condenadas como fuentes contaminadoras y derrochadoras de energía.

El considerar un cambio en la forma de vivir del hombre, es dejar ventajas primordiales, de las que destacan: el empaquetado de alimentos procesados los cuales se conservan por más tiempo que los naturales, envases desechables de refrescos y botellas de agua, plásticos no degradables, detergentes de diferentes marcas “dejando la ropa más limpia”, en ocasiones más de un automóvil por familia; pero todo ello implica tener serios problemas latentes con el medio ambiente, del cual dependen las generaciones futuras.

Nuestros aparatos domésticos como: aspiradoras, refrigeradores, televisores, lavadoras, secadoras de pelo, licuadora, horno de microondas, batidoras etc., funcionan día tras día a la vez que nuestras manos están cada vez más inactivas. La mayor parte de nosotros comparte, despreocupadamente, la fe que tiene nuestro siglo en los dispositivos que “ahorran trabajo”, sin darnos cuenta del error al que induce esta calificación ¿Quién se ahorra el trabajo y a qué precio?, lo que algunos de nosotros decimos es que deberíamos intentar averiguar lo que le cuesta al medio ambiente el mantener nuestro estilo de vida¹⁶.

El hombre moderno está acostumbrado a comprar lo que desea y a desprenderse de todo aquello que ya no necesita, no recicla, en ocasiones arrojar envases, botellas, colillas de cigarro, bolsas de basura por la ventanilla del automóvil; adquieren sábanas, camisetas y calcetines hechos de materiales sintéticos, llenan sus armarios de estas prendas y con el paso del tiempo son desechadas causando otro problema de contaminación en el aire, ya que estas prendas sólo se pueden destruir quemándolas¹⁷.

¹⁶ BREACH Ian, *La Vida en el Planeta Tierra, Contaminación*, tomo XVII, Madrid, 2000, p 104.

¹⁷ Idem.

Como se indica en este punto las actividades realizadas por el hombre dentro de sus hogares (en las áreas urbanas) suelen ser las más preocupantes, en la búsqueda de un bienestar las consecuencias son mayores dejando así la huella de la humanidad, podríamos considerar los hogares como la fuente de contaminación más grande, ahora bien, el agua utilizada en los hogares no recibe un tratamiento previo antes de llegar al sistema de alcantarillado, lo recibe hasta las plantas de tratamiento.

Una vez observada la conducta del hombre dentro de sus actividades domésticas se desarrollarán las que se realizan en las industrias, en el siguiente apartado, su importancia es por ser un sector que activar la economía del país.

1.2.2. Industriales.

La explotación de diversas fuentes energéticas permite que el hombre desarrolle nuevas técnicas agrícolas, las cuales mejoran las condiciones de vida tanto económicas, como el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales; sin embargo, el crecimiento demográfico impide la distribución equitativa al limitar el área de las tierras utilizadas en los cultivos en la distribución de viviendas.

“Finalmente, en el caso de los países pobres y poco industrializados. Los que fundamentalmente se dedican a la agricultura, la misma necesidad de incrementar cultivos agrícolas ocasiona la invasión de áreas de reserva o protección de bosques y destrucción de flora y fauna nativas”¹⁸.

¹⁸ VÁZQUEZ CONDE, Rosalino, Op. Cit., p 142.

En México existen varias industrias de las cuales podemos destacar a las siguientes, química, petroquímica y de cartucho, química inorgánica básica, farmacéutica, resinas sintéticas, fibras artificiales y sintéticas, hules sintéticos y hulequímicos, adhesivos, pigmentos y colorantes, agroquímicas, automovilísticas, etc.

Las industrias generan el 68.5% de los accidentes relacionados con la contaminación ambiental por el manejo de sustancias peligrosas, como son el gas licuado, amoníaco y gasolina ocurridos tanto en el transporte como en instalaciones. El reconocimiento de éstas industrias en sentido positivo es que son generadoras de empleos, tienen actividad económica y sobre todo buscan más y mejores oportunidades en los beneficios ofrecidos en sus productos; con el desarrollo de tecnologías que contribuyen en la calidad de servicios terminados, reduciendo el impacto de sus actividades en el medio ambiente; respondiendo así a las necesidades de los consumidores ¹⁹.

“Si establecemos una comparación entre países industrializados y no industrializados, podemos poner sobre el escenario del análisis una de las características más reveladoras de la transición hacia la construcción de la sociedad industrial. Se trata de la escasez de capitales y la abundancia de mano de obra. Ésto supone que la industrialización es una movilización de masiva de factores de producción entre las que se encuentran las nuevas fuentes de capital y energía, así como el importante recurso tecnológico aplicado a los bienes de equipo y una mano de obra con cualificaciones y disponibilidades adecuadas a las nuevas formas de producción. Detrás de estas fuerzas cuyo componente podríamos catalogar como típicamente económico, aparecen otras, ligadas a las nuevas formas de organización del mercado de bienes y del mercado de la fuerza de trabajo. Estos componentes, cuyo acento es más sociológico que económico, son los que más pueden interesarnos para la configuración de la sociedad industrial”²⁰.

¹⁹ *Estadísticas del Medio Ambiente*, INEGI, México, 2003, p 319.

²⁰ HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Alfredo, et al, Op. Cit., p 383.

El *modus vivendi* de hombre implica actividades de trabajo, las cuales pueden ser industriales, comerciales, agropecuarias, domésticas, etc., todas éstas deben de llevar a una formación ecológica, implicando ser más conscientes en los actos, con el fin de preservar el entorno, mejorando las condiciones de vida esto se verá en el siguiente tema.

1.3. Formación de una Conciencia Ecológica.

A pesar de los principios de precaución en materia ambiental, en la práctica no se llevan a cabo y ésto es por la falta de políticas ambientales adecuadas; tratando de combatir éste problema se realizaron reformas a las leyes para dar participación a la ciudadanía por medio de la gestión ambiental, hasta el momento insuficientes; parte de ello por las condiciones económicas y sociales que no permiten tener una responsabilidad colectiva, no habiendo una cultura ecológica, a veces a falta de difusión de los reglamentos y leyes realizado por los responsables gubernamentales.

La participación de la población establecida en:

“El principio 10 de la Declaración de Río establece:

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponde. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que disponga las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que ofrecen 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 del público poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso

efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos al resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

La misma Declaración presta una especial atención a la participación de la mujer y de los jóvenes:

Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr un desarrollo sostenible (principio 20).

Debería mobilizarse 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 21)²¹.

La participación del Estado no sólo es con lo creación de políticas ambientales, sino también, el permitir a la ciudadanía participar para coadyuvar los problemas que se presentan en la actualidad; en relación a la importancia de la participación de la mujer porque es la encargada de la educación y valores de los niños; la creatividad de los jóvenes que son los que impulsan las actividades económicas, políticas y sociales en base a los estudios y tecnologías desarrolladas.

Ahora bien, en México la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, contempla en su Título Quinto la Participación Social e Información Ambiental, en el Capítulo I, artículo 157, hace referencia a que el Gobierno Federal planeará la forma en la que participará la ciudadanía.

²¹ BRAÑES, Raúl, Op. Cit., p 165.

En el artículo 158, se menciona que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, convocará a diferentes organizaciones (obreras, empresariales, agropecuarias, pesquera, comunicación, etc.), para celebrar convenios en protección del ambiente, canalizando las acciones e inversiones hacia el sector social, privado, académico y pueblos indígenas para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, cuyo fin es la formación de la conciencia ecológica.

En cuanto a las funciones de asesoría, evaluación, y seguimiento en materia de política ambiental será por medio de organismos de consulta, donde participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales como empresariales, las cuales pondrán hacer recomendaciones a la política ambiental, sujetándose a los acuerdos expedidos por la misma Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Una vez analizados se responderán a las opiniones emitidas así como exponer los motivos de su aceptación o rechazo de las opiniones realizadas.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, reunirá información relativa a los recursos naturales que se encuentren como resultado de las actividades científicas y académicas realizadas dentro del país, para integrarla al Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales, como se detalla en los artículos 158 bis y 159 bis.

El informe presentado por la Secretaría antes mencionada, se elaborará y publicará cada dos años el cual indicará la situación que guardan los recursos naturales, así como, la protección al ambiente (artículo 159 Bis 1); las publicaciones deberán realizarse por medio de gaceta, la cual contendrá disposiciones jurídicas como: las Normas Oficiales Mexicanas, decretos, reglamentos, acuerdos administrativos etc., éstas disposiciones también deberán estar contempladas en el Diario Oficial de la Federación (artículo 159 Bis 2).

La conciencia ecológica va acompañada de un acceso a la información, las autoridades competentes deberán registrar, actualizar y difundir información ambiental; con ayuda del Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI), el cual realizará inventarios de los recursos disponibles y la calidad del aire, agua, y suelo, así como, el registro de emisiones y transferencia de contaminantes de los elementos naturales, a disposición del público cuando lo solicite.

El acceso a la información, podrá ser solicitada por cualquier persona a la autoridad correspondiente o Secretaría con la facultad de proporcionar dicha información. Los formatos o formas de la información puede ser escrita, visual, base de datos en materia de aguas, aire, suelo, flora, fauna y recursos en general; toda petición de información ambiental se hará por escrito especificando los motivos de su solicitud, asentando el nombre del interesado o razón social y domicilio; los gastos que se generen de la información ambiental serán cubiertos por el solicitante.

Cuando la solicitud de información sea considerada confidencial, la autoridad podrá abstenerse de proporcionarla atendiendo los siguientes criterios: que por su propia naturaleza afecte la seguridad nacional, en procedimientos judiciales o de inspección y vigilancia pendientes de una resolución, la información haya sido otorgada por terceros y no estén obligados a proporcionarla y por último los inventarios, insumos, tecnologías de proceso y la descripción de los mismos, desarrollado por el artículo 159 bis 4 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Atendiendo las disposiciones de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la información gubernamental es pública y se podrán tener acceso a ésta con excepción de la información reservada o confidencial, cuando por disposición expresa de una Ley sea considerada confidencial, reservada, comercial reservada o gubernamental confidencial entre otras.

Las peticiones realizadas a la Secretaría tendrán que ser contestadas de forma escrita al solicitante, notificándole de su solicitud en un lapso de diez días; la respuesta de lo solicitado, será en un tiempo no mayor a veinte días hábiles a partir de que se ingresó la petición, en este sentido si se contestará de manera negativa la autoridad o la Secretaría establecerá las razones que llevaron a determinar que la información no puede ser proporcionada; en caso de que la autoridad no llegará a contestar en el término previsto se entenderá en sentido negativo la solicitud del promovente (artículo 159 Bis 5); cuando los datos sean otorgados el solicitante será responsable de su manejo de la información obtenida, en caso de un mal manejo deberá responder por daños y perjuicios (artículo 159 Bis 6).

“La participación ciudadana se ve involucrada con las políticas ambientales se da respuesta a la pregunta de qué hacer para conseguir una ordenación del medio ambiente, cuando se estima que dicha ordenación no puede lograrse sino mediante una intervención deliberada del hombre sobre la realidad”²².

Para hacer frente al crecimiento de la población como el abastecimiento de necesidades ambientales, económicas, distribución de población, entre otras, debe apegarse a las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo, éste se hace con la elección de mecanismos e instrumentos por un período determinado de gobierno, con ayuda de sus dependencias y organismos que conforman al poder ejecutivo cumpliendo las demandas de la población.

De acuerdo con el plan nacional de desarrollo durante el sexenio 2001- 2006 se: “busca un desarrollo social y humano armónico con la naturaleza, lo cual implica iniciar una cultura ciudadana de cuidado del medio ambiente, así como reforzar los indicios que tenemos de educación ambiental. Para lograr eso se establecieron cuatro estrategias básicas, que son:

²² Ibidem, p 176.

a) Armonizar el crecimiento y la distribución de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, orientar las políticas de crecimiento poblacional y ordenamiento territorial, considerando la participación de estados y municipios para crear núcleos de desarrollo sustentable que estimulen la migración regional ordenada y propicien el arraigo de la población económicamente activa de sus lugares de origen.

b) Crear una cultura ambiental que considere el cuidado del entorno y del medio ambiente en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores. Fomentar hábitos de consumo y la participación corresponsable de la población.

c) Fortalecer la investigación científica y tecnológica que nos permita comprender mejor los procesos ecológicos. Estimular la investigación en este campo y en los relacionados con su protección y regeneración.

d) Proporcionar condiciones socioculturales que permitan contar con conocimientos ambientales y desarrollar aptitudes, habilidades y valores para comprender los efectos de la acción transformadora del hombre en el medio natural. Crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos de consumo sustentable.

El cambio sociocultural en la población y en las empresas enfocado a tener una sociedad más consciente de la importancia de los recursos naturales, prevendrá y revertirá los procesos de degradación del medio ambiente. Para ello, es necesario impulsar y desarrollar acciones educativas, promover procesos productivos sustentables que permitan a los diferentes agentes

sociales, tanto del ámbito urbano como rural, contar con elementos que hagan posible elevar sus condiciones actuales de vida sin atentar contra los recursos de su entorno”²³.

La contemplación jurídica en cuanto a la participación de la ciudadanía es de suma importancia, de igual forma es preciso que las políticas ambientales se encaminen hacia el mejoramiento de la cultura, con ayuda de los medios masivos de comunicación para que se tenga una visión de los problemas presentados en el medio natural del cual somos responsables considerablemente por las actividades realizadas en la obtención de bienes, procurando un estado de salud adecuada por medio de las técnicas implantadas; todo ello para una planeta Tierra deseado para las generaciones futuras.

Con respecto al manejo de la información ésta debe considerarse una de las más importantes, ya que permite conocer de una manera eficiente la situación que guardan los ecosistemas; encaminando a que los sectores públicos, privados e instituciones educativas formen planes o estrategias para coaccionar su participación pero no de una manera local, sino una aplicación a nivel federal cuya finalidad sea dirigida a la prevención, aprovechamiento y mejoramiento de la calidad de vida.

El resultado de la participación social, una vez establecidas las diferentes políticas en materia ambiental es la disminución de contaminación en el entorno natural, la cual empieza en el hogar con la separación de desechos orgánicos e inorgánicos, el depositar la basura en un lugar adecuado, el consumo apropiado del agua, apagar la luz del lugar que no se ocupe para el ahorro de energía, utilizar productos considerados como biodegradables; reduciendo así los niveles de contaminación.

²³ IBARRA SARLAT, Rosalía. *La Explotación Petrolera Mexicana Frente a la Conservación de la Biodiversidad en el Régimen Jurídico Internacional*, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 2003, p 194.

La formación de una conciencia ecológica en las empresas es por medio de tecnologías modernas que permitan la prevención o el control del deterioro ambiental, reduciendo la generación de residuos que ostentan al equilibrio ecológico, la optimización de los recursos naturales y el reciclado de residuos. Esto se verá reflejado en los consumidores preocupados por la naturaleza al adquirir artículos generados por industrias limpias, certificación expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA); para su obtención:

“Se debe de someter a una auditoría los procesos e instalaciones, garantizando el cumplimiento de la legislación ambiental federal. Además de haber realizado acciones tendientes a minimizar riesgos, prevenir accidentes y proteger el ambiente aplicando normas y criterios nacionales e internacionales y prácticas de buena ingeniería”²⁴.

Esta certificación surgió cuando habitantes del sector reforma de Guadalajara, Jalisco fueron víctimas de una explosión de consecuencias fatales, la carencia de leyes ambientales fue uno de los factores que permitieron, la explosión de la tubería por la falta de prevención. Entre los empresarios comenzó a circular la versión sobre la puesta en marcha de una nueva reglamentación llamada industria limpia, la citada norma del Programa Nacional de Auditoria Ambiental más que una petición, se trata de una obligación con la finalidad de evitar catástrofes, así como, de contar con recursos naturales para las generaciones futuras; este tipo de programas crean conciencia ambiental dentro de las industrias, optimizando los recursos naturales, permitiendo ser reconocidos por el gobierno mexicano denominándoles industria limpia ²⁵.

²⁴ *PROFEPA Industria Limpia, Certificación a la Excelencia*, Alejandro Casso, Desarrollo Económico, Agosto 2003, p 8.

²⁵ Idem.

En el siguiente punto se hará mención del interés por parte de la sociedad para enfrentar los rezagos ambientales, debido al cual, nacen organizaciones o movimientos ecologistas derivadas de malas políticas por parte del Estado, la importancia de estos grupos radica en hacer un llamado a las autoridades para tomar las acciones necesarias y mantener la biodiversidad, de tal forma que no se vea involucrada la población presente como las siguientes, en la sustentabilidad de los recursos naturales.

1.4. Movimientos Ecologistas.

Se debe de analizar primero el significado de movimiento social; éste surge como un conjunto de actores colectivos de movilización que persiguen con una cierta continuidad provocar, evitar o hacer reversibles transformaciones sociales con la participación ciudadana. Entre los años setentas y ochentas se encuentran movimientos feministas, regionalistas y de defensa del medio ambiente, la motivación para pertenecer a estos grupos sociales es la protección y requerimiento de bienes colectivos.

Es cierto que un determinado grupo de personas puede constituir un movimiento ciudadano, por ejemplo, de tipo ambientalista, para hacer frente a un problema de su localidad, pero este tipo de motivaciones instrumentales acaban por devenir en secundarias, es decir los fines o los temas que motivaron a la creación de estos movimientos se basaban en la defensa de los animales, vegetales en peligro de extinción y la reivindicación de espacios naturales protegidos ante el aumento de la población y las actividades económicas frente a otros objetivos más generales no contemplados al inicio de su agrupación adecuándose a las demandas ambientales y esta evolución suele producirse en razón directa a la estabilidad del grupo y a su permanencia en el tiempo²⁶.

²⁶ HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Alfredo, et al, Op. Cit., p 536.

“En México se han desarrollado importantes movimientos sociales en torno de los problemas ambientales. Muchos de estos movimientos tienen una naturaleza circunstancial, en tanto se han organizado en función de algunos problemas importantes, pero en todo caso específicos, otros han pasado a tener una presencia más permanente en la vida del país. Algunas veces los movimientos sociales más estables han asumido con mucha mayor fuerza determinados problemas ambientales”²⁷.

Es importante destacar que las organizaciones sociales o la participación social siempre tiene como fin la supervivencia prácticamente a nivel biológico, cubriendo necesidades como el comer, dónde vivir y resguardarse de los cambios bruscos del clima presentados en los últimos años; por lo que las organizaciones han tenido un gran auge ganando espacios en la mediación democrática, siendo un puente entre las necesidades de la ciudadanía y las funciones del Estado; algunas con los cambios que se presentan en los sexenios les permite formar parte de partidos políticos o se convierten en uno de éstos.

Como ejemplo tenemos al Partido Verde Ecologista de México (PVEM), el cual se formó en la Delegación Coyoacán como organismo no gubernamental atendiendo las necesidades de los vecinos de las colonias ante la pérdida de las áreas verdes, los problemas de salud y el bienestar de la población. Tiene como consecuencia la formación de brigadas con el nombre de Alianza Ecologista Nacional, promoviendo el combate al deterioro ambiental, así como, promover una conciencia ecológica; la falta de recursos y atención por parte del gobierno motivó a que se agrupara con otras organizaciones no gubernamentales para crear un Partido Político.

Sin embargo, éste partido se ha visto involucrado en escándalos como el proyecto Costa Cancún.

²⁷ BRANES, Raúl, Op. Cit., p 173.

“Mientras Cancún y su población se encuentran hoy en día en medio de dimes y diretes, fraudes, protestas por permisos otorgados y proyectos detenidos, el deterioro del lugar sigue avanzando; a raíz del video en que se implicó al PVEM en un intento de soborno para conseguir permisos para un desarrollo turístico, los ambientalistas aprovechan la ocasión para protestar nuevamente, por la autorización dada por la SEMARNAT al proyecto Costa Cancún conocida como la tercera etapa de la zona hotelera”²⁸.

“Añadieron que con este irregular cambio por parte de la autoridad municipal se permite una densidad de tres mil 700 cuartos hoteleros, en vez de tomar en cuenta el ordenamiento ecológico que recomienda que los usos permitidos en esta zona sean únicamente “recreativos y científicos”; por lo cual el Director de Greenpeace México, puntualizó que “federales o municipales, panistas o verdes, las autoridades que supuestamente deberían ser más sensibles a los temas ambientales, ya sea por su cargo o su origen, están sólo sirviendo a los intereses de los empresarios del turismo, sin tomar en cuenta las necesidades de la población, los frágiles ecosistemas del área y las leyes”²⁹.

En la práctica se toman en consideración las propuestas realizadas por organismos no gubernamentales y propuestas de la ciudadanía por el Ejecutivo Federal, integrando algunas de éstas en el Plan Nacional de Desarrollo, las cuales se analizan en el Congreso de la Unión para su aprobación de éstas durante los seis primeros meses de su administración; la acción política ha dejado de ser exclusiva del aparato público, dividiéndose ésta en los diferentes sectores de la sociedad, permitiendo una gestión política adecuada, al existir intercambio entre la participación social en la política y la administración gubernamental; el Estado permitió esta interacción con el programa de Contraloría Social a través de la Secretaría de la Contraloría General de la Federación.

²⁸ “Resurgen Protestas por el Proyecto Costa Cancún”, Araceli Cano, El Financiero, Martes 29 de Marzo de 2004, p 21.

²⁹ Idem.

El crecimiento desordenado que experimentaron las estructuras del Estado a partir de los años cuarenta, desembocó en la aparición de una entidad tan extensa y omnipresente que perdió su capacidad de respuesta oportuna a las demandas básicas de la población. Ésta, por su parte quedó reducida a la calidad de espectadora pasiva de la realidad imperante despojada de su papel como interlocutora natural de las instituciones. Fue hasta el sexenio del Presidente Carlos Salinas de Gortari donde se inicia una revisión de las instituciones relacionadas con la comunidad, permitiendo equilibrarse esta actividad poniendo al alcance de la población medios por los cuales puedan expresar los aciertos y errores en los servicios de la administración pública³⁰.

Los movimientos ecologistas más fuertes es Greenpeace México, llevando a cabo sus funciones a partir de 1993, su fin busca resolver problemas ambientales que afectan el equilibrio ecológico, sus acciones se realizan por información científica buscando documentarla para concientizar e informar a la opinión pública para obtener resultados urgentes; al ser organizaciones no gubernamentales el único apoyo que recibe es por medio de donativos que realizan las personas; otras funciones que realiza es sensibilizar a los diferentes gobiernos como a los partidos políticos, industria y sociedad³¹.

Otro movimiento es Presencia Ciudadana, se fundó en 1994 en su mayoría se integra por jóvenes universitarios preocupados por el mejoramiento del medio ambiente, promoviendo el acceso a la información, la participación ciudadana en la toma de decisiones, la gobernabilidad, la transparencia y la rendición de cuentas del Gobierno, la concertación social de las políticas ambientales, actuando a favor de una sociedad sustentable³².

³⁰ VÁZQUEZ NAVA, María Elena, et al. *Contraloría Social y Reforma del Estado*, Miguel Ángel Porrúa, México, 1994, p 15.

³¹ http://www.greenpeace.org/mexico_es, sitio visitado el 27 de Septiembre de 2004.

³² <http://www.precenciaciudadana.org.mx/>, sitio visitado el 27 de Septiembre de 2004.

El Centro de Comunicación Ambiental de Norte América (CICEANA), es una organización que trabaja a través de la cultura del desarrollo sostenible, la cual es dirigida a los niños jóvenes, maestros, estudiantes, profesionistas, familias.

La información y los conocimientos aportados por este grupo son necesarios para adoptar una actitud que permita satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras; estas tareas las realiza por medio de talleres, cursos, asesorías y conferencias; con ayuda de sus patrocinadores, por mencionar algunos como BANAMEX, Coca Cola de México, entre otros³³.

Estas organizaciones sociales son sólo algunos ejemplos de las inquietudes crecientes de los ciudadanos frente al Estado, para mejorar las políticas ambientales. La importancia de estos grupos o movimientos ecologistas, radica en crear conciencia ecológica, basada en el bienestar social, seguridad y preservación ambiental.

³³<http://www.ciceana.org.mx/index.shtml>, sitio visitado el 27 de Septiembre de 2004.

2. Marco Conceptual del Medio Ambiente.

Los elementos que se estudiarán en este apartado serán de ayuda para entender que el problema empieza tratando de definir el medio ambiente, así como los elementos que lo componen pero para ello abarcaremos conceptos con relación a el tema.

2.1. Ecología.

Haekel, en 1870 la definió como el conocimiento de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones del animal tanto en su medio inorgánico como orgánico, incluyendo sobre todo su relación amistosa u hostil con aquellos animales y plantas con los que se relaciona directa o indirectamente; para el diccionario del medio ambiente es el estudio de las relaciones humanas entre los organismos vivos y su ambiente.

A pesar de que la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente es de carácter ambiental no se encuentra establecido dicho término, el cual es de suma importancia no sólo por los estudiosos que se desarrollan en plantas y animales, también para la economía, en base a la relación que tiene el ser humano con lo que rodea obteniendo beneficios sustantivos al activar la circulación de capital del país.

2.2. Medio Ambiente.

Para poder desarrollar este concepto se debe entender a el medio el lugar donde un organismo se puede desenvolver, tomando ésto como referencia se puede decir que el medio

ambiente de acuerdo con Fernando Parra³⁴, es todo lo que nos rodea, añadiendo también todo lo que nos afecta.

También se debe de considerar las condiciones químicas, físicas y biológicas que rodean un organismo como lo establece el diccionario del medio ambiente. Es un concepto amplio en el que se engloban las composiciones dentro de éste; en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, lo define como el conjunto de elementos naturales y artificiales que en muchas de las ocasiones pueden llegar a ser inducidos por el hombre que hace la existencia y desarrollo de los seres humanos³⁵. El medio ambiente tiene como elementos los siguientes:

2.2.1. Aire.

El aire atmosférico está compuesto por Nitrógeno (N,78%) Oxígeno (O, 20.9 %) y otros gases como Argón (Ar), Bióxido de Carbono (Co2), Metano (Chy), Helio (He), Kriptón (kr) Neón (Ne) y Xenón (Xe); es un recurso indispensable para la vida, su disponibilidad es obvia y es difícil de aceptar su regulación en el su uso y aprovechamiento, sin embargo es necesaria por el mal uso que se hace al emplearñp como depósito de residuos en forma de humo, gases, aerosoles, etc.³⁶.

Raquel Gutiérrez establece que la atmósfera que rodea a la tierra, es comúnmente denominada aire y consiste en capas, mezclas de gases, vapor de agua, partículas sólidas y líquidas. El aire es una mezcla de gases, que rodean a la tierra en una capa relativamente delgada, el 95% aire se encuentra dentro de los 25 kilómetros sobre nivel del mar, por encima

³⁴ PARRA Fernando, *Diccionario de Ecología, Ecologismo y Medio Ambiente*, Alianza, Madrid,1999, p 2000.

³⁵ MICHAEL, Allaby, *Diccionario del Medio Ambiente, Pirámide*, Madrid, 1997, p 235.

³⁶ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, *Introducción al Derecho Ecológico*, Harla, México, 2000, p 23.

de los cuales disminuye en densidad hasta desvanecerse de manera gradual en el vacío del espacio, algunos cientos de kilómetros sobre la superficie de la tierra³⁷.

En su mayor parte, las actividades realizadas por el hombre sobre la tierra generan contaminantes que se filtran directamente en la troposfera donde son mezclados y transportados; estos contaminantes también pueden ser gases radioactivos, cuando la actividad del hombre se realiza con elementos que provocan reacciones de este tipo y no hay control adecuado, sobre todo en ciudades con alta actividad industrial.

2.2.2. Agua.

Considerada como vital para el desarrollo de la vida en los seres humanos, así como los animales y vegetales. Es importante decir que el agua surgió en el curso de las reacciones químicas que tuvieron lugar en el planeta durante la fase inicial; en la definición que da Fernando Parra, es la sustancia que a temperatura media del planeta Tierra es un líquido normalmente incoloro, insípido e inodoro el cual sí llega a estar en cantidades abundantes se puede observar de color azulado.

Como en conceptos anteriores en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente no hace referencia a este elemento, aún cuando éste es de vital importancia para el desarrollo del hombre y de las actividades económicas que se puedan desarrollar dentro de nuestro país. Sin embargo, la Ley Ambiental, contiene un apartado para la prevención y control de la contaminación del agua, ya que las afectaciones que se puedan realizar a éste elemento por su uso irracional y su forma de desecharlo, tanto por los particulares como por las industrias o comercios son de consecuencias graves para la ecología.

³⁷ GUTIÉRREZ NÁJERA, Raquel, *Introducción al Derecho Ecológico*, tercera edición, Porrúa, México, 2000, p 10.

Baqueiro hace una clasificación del agua dependiendo del origen como pueden ser: la *pluvial*, la cual proviene de la lluvia, *superficial*, localizada en los cuerpos naturales (lagos, ríos, etc.); *subterránea*, se encuentra en el subsuelo y para su estudio se puede clasificar de la siguiente manera: freático, ésta se localiza en un primer nivel sobre una capa impermeable, la *atesiana*, se encuentra en niveles más profundos del manto freático la cual es costosa de extraer y la residual, que es de composición variada y permite que el hombre la utilice en diferentes actividades como en la industria, doméstica, agrícola, etc.³⁸.

2.2.3. Suelo.

La definición que nos da Fernando Parra, es la de aquella formación natural, superficial, mineral, vegetal y animal, de estructura muelle y variable en extremo y espesores diferentes, resultante de la transformación de la roca madre por acciones de los agentes biológicos y físicos, se distribuye en capas características de cada tipo de suelo, que se denominan horizontes³⁹.

En la enciclopedia temática, la cual indica que este elemento constituye la porción sólida de la corteza terrestre, es decir el medio físico del ecosistema, sin embargo, en un sentido más estricto se considera como la franja estrecha donde se desarrolla la vida.

El concepto no sólo es un lugar determinado, sino también es aquel donde se desarrollan diferentes agrupaciones de organismos vivos, entre los que podemos incluir al hombre, así como los seres no vivos. Es un elemento considerado importante, sin embargo no es definido

³⁸ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, Op. Cit., p 65

³⁹ PARRA Fernando, Op Cit., p 263.

por la ley ambiental como en los demás elementos como el aire, el agua, el suelo etc., no pueden ser definidos de manera exacta se debe tener un enunciamiento preciso en dicha ley para efectos legales.

2.3. Desarrollo Sustentable.

Para este término se considera al desarrollo como:

“El avance humano que comprende procesos culturales, medio ambiente, relaciones sociales, educación, producción, consumo y bienestar”⁴⁰

Una vez establecido el término desarrollo, se analizará el desarrollo sostenible, que de acuerdo con José Luis Centurión éste término aparece hasta finales de la década de los setenta en los Estados Unidos, hace referencia a una conducta política y a un comportamiento empresarial que haga factible cumplir los objetivos de crecimiento económico al mismo tiempo garantizar la protección del medio ambiente; siendo esto una oportunidad para la empresa de competir en un mercado con características transnacionales siempre y cuando se tenga un cuidado hacia el medio ambiente.

Para la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social para mejorar la calidad de vida y productividad basándose en la preservación de equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales de tal forma que no se comprometan las necesidades de las generaciones futuras.

⁴⁰ SEOANEZ CALVO, Mariano, *El Gran Diccionario del Medio Ambiente y de la Contaminación*, Barcelona, 1999, p 215.

En la Declaración de Estocolmo se realizó el estudio del desarrollo sustentable, manifestando que busca satisfacer las necesidades del presente sin perjudicar a terceras generaciones, con el intento de eliminar el crecimiento de la pobreza, aunado con la disminución o eliminación de los agentes contaminantes en los países considerados como primera potencia, obteniendo un parámetro de resultados positivos y negativos.

2.4. Ecosistema.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente, en su artículo 3 fracción XIII, lo define como la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Este concepto se encuentra en el diccionario del medio ambiente⁴¹ como el sistema funcional que incluye a los organismos de una comunidad natural, junto con su entorno, donde se encuentran elementos que son útiles para el hombre. Sin embargo Fernando Parra lo define como una frecuencia que aplica el término a lugares concretos, cuando se alude a un nivel de organización biológica, el cual se compone de un conjunto de poblaciones asentadas sobre ese ambiente físico⁴².

Para el diccionario de términos ecológicos, el ecosistema es la unidad formada por el conjunto de organismos vegetales y animales, que se dan en un medio específico en concreto⁴³.

⁴¹ MICHAEL, Allaby, Op. Cit., p 141.

⁴² PARRA, Fernando, Op. Cit., p 120.

⁴³ VICEN, Carreño M, y VICEN Antolín C, *Diccionario de Términos Ecológicos*, Paraninfo, Madrid, 1996, p 63.

La ley trata de ser lo más clara posible, deja dudas en relación con los organismos vivos y no vivos entendiendo éstos como los animales y plantas, las cuales pueden ser utilizadas por el hombre en un medio o lugar determinado; entre los organismos vivos y no vivos podemos encontrar diferentes clases de ecosistemas como son:

A) Terrestre: El cual comprende una temperatura media, precipitación pluvial anual, nivel de humedad, altitud y latitud; comprendiendo dentro de él la tundra (terreno abierto y llano, de clima subglacial y subsuelo helado, cubierta por musgos, líquenes y hierbas pequeñas), bosque (es poblado por árboles y mata, puede ser pluvial o ecuatorial con vegetación exuberante y poco desarrollado, poblado por robles, hayas y encinas); mediterráneo su población está compuesta por robles, encinas, pinos y sabinas con la característica de adaptarse al frío invernal y la sequía; taiga propias de las regiones monzónicas, en su población predominan bambúes y palmeras y el chaporral (poblado de chaparros, matas y arbustos espinosos los cuales son utilizados para hacer bastones)⁴⁴.

B) Acuático: El cual se divide en lagos, ríos, océanos; los cuales también pueden ser estudiados como de agua dulce o salada; se estudiará de acuerdo con su profundidad, temperatura, densidad del agua, disponibilidad de la luz, factores químicos, tipo de contenido salino, cantidades de oxígeno disuelto y disponibilidad de nitrógeno sus diversas variedades son poco conocidas, pero de éstos destacan sistemas arrecifales (asociaciones simbióticas de diversos organismos son considerados los más productivos de las zonas marinas, los manglares, humedales y marisma (se hallan principalmente en las orillas de las lagunas costeras, desembocaduras de ríos), el popal (cubre grandes extensiones pantanosas y aguas poco profundas), el tular y carrizal (crece en las orillas de los ríos con fondos fangosos y aguas tranquilas)⁴⁵.

⁴⁴ VÁZQUEZ CONDE, Rosalino, Opt. Cit., p 171.

⁴⁵ GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan y MOTELONGO BUENAVISTA, Ivett, *Introducción al Derecho Ambiental Mexicano*, segunda Edición, UAM, México 1999, p 315.

2.5. Biodiversidad.

En el artículo 3 fracción IV del mismo ordenamiento, la define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres marinos; ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie y ecosistemas.

Éste es un término considerado como nuevo, que se ha utilizado a partir de los años noventas ya que éste hace referencia a la riqueza o variedad de formas vivientes: plantas, animales, macroorganismos, 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 tierra⁴⁶.

Es de gran importancia que la ley ambiental contenga este término para el mejor desarrollo, control y preservación de diferentes ecosistemas localizados en nuestro territorio, ya que hoy en día se enfrenta a la extinción de especies vegetales y animales, teniendo consecuencias en las actividades que desarrollan los seres humanos.

2.6. Contaminación.

Empezaremos definiendo ésta de acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su fracción VI del artículo antes señalado expone que es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que

⁴⁶ IBARRA SARLAT, Rosalía, Op. Cit, p 8.

cause desequilibrio ecológico; en su fracción VII define como contaminante a toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural altere o modifique su composición y condición natural.

Para el gran diccionario del medio ambiente la contaminación, es la alteración de algunos elementos necesarios para la vida (tierra, agua o aire), creando perturbación en los seres vivos; sin embargo, Lincol en su diccionario la define como la introducción de un agente no deseado, como una peste o un agente patógeno dentro de una situación no infestada⁴⁷.

La contaminación es toda sustancia producida por el ser humano, resultado de la actividad industrial, urbana, agropecuaria, etc., sus efectos se observan no sólo en la salud del hombre, sino también en los animales y vegetales al no encontrarse en su medio idóneo empiezan a desaparecer disminuyendo las especies que se encuentran existentes, o bien al ser consumidos crean afecciones no sólo gastrointestinales y respiratorias también perjudica el estado mental, por ello la contaminación se clasifica en⁴⁸

Contaminación biológica: Se presenta cuando existen microorganismos, que causan desequilibrio a la naturaleza, donde la falta de higiene principalmente provoca éste tipo de contaminación.

Contaminación física: Es causada por factores físico – mecánicos relacionados con la energía, sus efectos son a largo plazo y difíciles de identificar; a éste tipo de contaminación se le relaciona con la muerte de algunas especies, así como enfermedades psiconeurológicas en el hombre.

⁴⁷ SEOANEZ CALVO, MARIANO, Op. Cit., p 571

⁴⁸ ENKERLIN, Ernesto C., *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*, segunda edición Tomson, México, 2000, p 373.

Contaminación Química: Es la más difícil de controlar, debido a que las características físicas y químicas de las sustancias varían en magnitud y su control depende de éstas propiedades.

La contaminación se estudia a nivel local y global, la primera puede ser de carácter químico, físico y biológico; mientras que en la global se encuentran el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono; en los elementos del medio ambiente se presenta los problemas de contaminación que a continuación se desarrolla.

2.6.1. Contaminación Atmosférica.

Es por lo general originada en las grandes ciudades, ocasionada por las actividades industriales y antropogénicas; el uso en exceso de los automóviles para desplazamiento a sus actividades genera:

“Smog (mezcla de compuestos que se originan por la reacción de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno generados por las fuentes móviles de una ciudad, al reaccionar en presencia de la luz solar, producen una capa gaseosa que genera deterioro en el aire, efectos adversos en la luz solar, y la salud humana)”⁴⁹.

Como consecuencia de este tipo de contaminación las afectaciones no sólo se ven en los diversos ecosistemas, sino también afecta en la salud del ser humano, provocando modificaciones como la observada, en el adelgazamiento de la capa de ozono, al incrementarse la presencia de radicales los cuales actúan como catalizadores destructores de la capa de ozono; en las actividades realizadas por el hombre encontramos las emisiones de

⁴⁹Ibidem, p 379.

aviones, explosiones nucleares; emisiones de transbordadores espaciales entre otros; permitiendo un mayor ingreso de los rayos ultra violeta provocando la muerte de células recombinación genética, mutagénesis e incluso carcinogénesis. Otro de los problemas que se observan por la contaminación atmosférica es la disminución de la visibilidad por dispersión de la luz, la formación de niebla y la reducción de la cantidad de energía solar que llega a la tierra.

En cuanto a su reglamentación se en contra en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en el Título Cuarto, Capítulo II, Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera artículo 110, explica que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del país, así como las emisiones de contaminantes sean fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles deberán ser reducidas y controladas, para el bienestar de la población.

2.6.2. Contaminación del Agua.

Como es bien sabido el agua es utilizada para realizar gran parte de las actividades del hombre, como la agricultura, procesos industriales, generación de energía, asimilación de desechos, etc., lo cual lleva a la desaparición completa de poblaciones por enfermedades gastrointestinales como el cólera y virales, que son provocadas por sustancias tóxicas como policlorobifenilos(PCB), metales pesados, dioxinas, agroquímicos etc. La contaminación en éste elemento se puede clasificar de acuerdo al grado y fuente⁵⁰ como son:

1) Localizada: Se da cuando se conoce el punto exacto de la introducción del contaminante al cuerpo receptor; son generadas por emisiones industriales, plantas tratadoras

⁵⁰ Ibidem, p 401.

de aguas residuales, descargas municipales tratadas o no, para después depositarse en aguas marinas.

2) Escurrimiento: Se produce cuando los contaminantes emitidos en ciertas zonas son arrastrados con el agua de lluvia o mediante erosión del suelo hacia los cuerpos de agua receptores, pero también es producida por la mala construcción de sistemas de alcantarillado o su mantenimiento, fosas sépticas, etc.

3) Orgánica: Compuestos formados principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno; la cual es utilizada por los microorganismos para sintetizar nuevos organismos para lograr su oxidación.

4) Inorgánica: Es producida por las actividades humanas desarrolladas en la agricultura acompañada de lluvias y vientos, así como los desechos humanos y algunas descargas industriales, provocan la rápida acumulación de sustancias inorgánicas, por lo tanto una aceleración del proceso de eutroficación (los lagos por si solos desarrollan nutrientes inorgánicos).

5) Microbiológica: Se presenta en las descargas que contienen los desechos de personas infectadas, lodos de procesos biológicos de tratamiento de aguas que pueden dañar la salud de los seres humanos, ya sea causando infecciones al consumir o estar en contacto con el agua contaminada o por emplearla en la alimentación provocando tifoidea, el cólera, la disentería, hepatitis infecciosa, amibiasis, etc.

La regulación del control de este tipo de contaminación se encuentra en el Título Cuarto, Capítulo III, con el nombre de Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

2.6.3. Contaminación del Suelo.

Las principales causas son por la aplicación directa de químicos como los fertilizantes y pesticidas, derrames accidentales generados por las industrias, centros poblacionales, vehículos que transportan químicos. La cantidad de contaminantes está determinada por la diversidad de productos que diariamente se consumen en todas las actividades desarrolladas o inducidas por el hombre.

La degradabilidad del suelo ocurre cuando la sustancia desechada se integra al medio en que se encuentra, de tal forma que deja de constituir un contaminante, no sucede así con los sólidos que permanecen prácticamente en el transcurso de décadas, tales como los plásticos; para evitar este tipo de contaminación se debe atender a la disminución de residuos peligrosos, la reutilización de los mismos, confinamiento de los desechos en un lugar seguro, crear conciencia en la población en la separación y clasificación de la basura; como se regula en la Ley de Residuos Sólidos.

Al respecto la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, contempla en el Título Cuarto, Capítulo IV, con el nombre de Prevención y Control de la Contaminación de Suelo.

En el estudio de la presencia de la contaminación en los elementos del medio ambiente, se encuentran medidas como el control y la prevención; la primera de éstas, resalta en los

diversos ordenamientos ambientales para tratar los estragos ocasionados por el hombre; mientras que la prevención atiende los lineamientos marcados en una planeación ambiental.

Se puede considerar que el control es una meta o solución ambiental a corto plazo y la prevención a largo plazo, ya que señalan como se deben de conducir nuestras actividades, su buen funcionamiento es por medio de la gestión en la preservación de los recursos naturales por las autoridades.

2.7. Impacto Ambiental.

Para el diccionario de términos ecológicos, es el conjunto de efectos favorables o no, producidos en el medio ambiente en su conjunto o en algunos de sus componentes por la actividad humana. Para determinar que existe es necesario constatar una modificación en el medio ambiente antes y después de la acción llevada a cabo simultáneamente a la acción como diferido en el tiempo⁵¹.

Este término se puede encontrar en la Ley Ambiental, como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, contemplado en el artículo 3 fracción XIX, recordemos que este impacto es más agresivo cuando es provocado por nuestras actividades al no permitir a la naturaleza que tenga sus procesos para restablecerse.

La evaluación de impacto ambiental, es el examen sistemático de las consecuencias ambientales probables de los proyectos, programas, planes y políticas propuestas; implica proporcionar información a quienes tomarán las decisiones para una estimación equilibrada de las implicaciones ambientales, sociales y de salud de diferentes alternativas de la acción.

⁵¹ VICEN, Carreño M, y VICEN Antolín C, Op Cit., p 89.

Los objetivos de la evaluación del impacto ambiental permiten tomar decisiones lógicas tratando de preservar al máximo el entorno; deben hacerse intentos para reducir los impactos ambientales de una acción propuesta aumentando los beneficios probables, para ello se debe de realizarse en una etapa temprana del proyecto.

Para estudiar los tipos de impacto ambiental se considera a la evaluación de impacto ambiental como declaraciones o manifestaciones positivas o negativas, siendo éstas en su mayoría de resultados negativos, porque gran parte de los proyectos de tipo de desarrollo social o económico tienden alterar el ecosistema por falta de planeación adecuada; los tipos de impacto son:

Impacto primario: Cualquier efecto en el ambiente originado por las acciones derivadas del proyecto, es decir los que se van a causar de primer orden.

Impacto secundario: Los efectos sobre el ambiente que se desprende de la actividad.

Impacto a corto plazo: Los cuales se presentan en períodos breves.

Impacto a largo plazo: Ocurren a lapsos distintos a los de la acción.

Impacto Inevitable: No pueden evitarse total o parcialmente dadas las características específicas del proyecto.

Impacto residual: La que por sus efectos persistirá en el ambiente, por lo que requiere de la publicación de medidas de atenuación que consideran el uso de la mejor tecnología⁵².

Éstos pueden ser estudiados como *preventivo, general o intermedio*; el primero de ellos debe presentarse cuando se pretenda realizar algún tipo de obra ya sea rural o urbana, y cuando éstas impliquen una modificación en los recursos naturales; contando con todos los documentos pertinentes (los documentos que acrediten la personalidad de la empresa, tenencia de la tierra y permisos correspondientes incluyendo la disponibilidad de servicios como electricidad, agua, alcantarillado, drenaje, etc.

El estudio *general* requiere de mayor detalle como la selección del sitio en donde se realizará el proyecto, analizando las posibles problemáticas en cuanto a las actividades directas e indirectas y los beneficios que aportará el proyecto.

EL estudio *intermedio* el cual deberá de adaptarse al tipo de proyecto, para ello la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), elabora formatos considerando al proyecto serán: específicos (análisis previo) y/o de riesgo, cuando la actividad a realizar es el transporte de almacén, producción o transportación de artículos peligrosos⁵³.

2.8. Residuos peligrosos.

Para definir a éste, primero se debe establecer el concepto de residuo, para lo cual el diccionario de términos ecológicos determina como todo material o forma energética que se lanza al medio ambiente y que puede producir contaminación y a pesar de que se trate de

⁵² ENKERLIN, Ernesto C., Op. Cit., p 434.

⁵³ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, Op. Cit., p 80.

diluir, dispersar, enterrar, verter o incinerar, éstas no son soluciones para los residuos, ya que sólo se traslada el problema de un lugar a otro sin eliminar sus efectos⁵⁴.

El gran diccionario del medio ambiente y la contaminación, señala como residuo la cantidad de un producto o de sus derivados, que queda después de su uso o aplicación; como podemos observar, este término está definido de manera breve, no da una clara idea de que todo aquello que sea producto de la actividad humana sea cual sea ésta y las consecuencias en el medio ambiente, para ello se debe de establecer medidas pertinentes con el fin de no lastimar o dañar tanto nuestro entorno.

En la fracción XXXI artículo 3 de la Ley Ambiental, se señala que residuo es cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio y transformación, producción, consumo, utilización, control y tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genero. Esta última parte de la ley es importante porque muchas veces en la producción de benefactores para el hombre no puede restituir las cosas de la misma calidad de las que fueron obtenidas, como ejemplo de ello tenemos el agua a pesar de que se trabaja para que llegue lo menos contaminada y pueda ser utilizada por el ser humano como agua potable, no se logra regresarla al medio de igual forma, ya que por las diferentes actividades que se realizan es contaminada en mayor proporción a su estado original, evitando que éste líquido tenga su ciclo completo.

En el mismo artículo fracción XXXII, hace referencia como residuo peligroso a todo aquello que se encuentre en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas inflamables o biológico – infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

⁵⁴ VICEN, Carreño M, y VICEN Antolín C, Op. Cit., p 129.

Esta definición también se encuentra en diferentes enciclopedias y diccionarios; lo que se puede agregar a esta definición son las implicaciones económicas que conlleva; es práctica común que las empresas no declaren en realidad la cantidad de residuos que generan, porque entonces deberían tratar los residuos antes de arrojarlos al medio ambiente, lo cual implica introducir tecnología de punta y adoptar medidas como la de reciclaje de sustancias peligrosas, así como el estudio correspondiente para evitar la contaminación de manera grave al entorno del ser humano.

Sin embargo para su estudio de acuerdo con Baqueiro su clasificación será⁵⁵:

a) Origen	b) Grado de riesgo	c) Capacidad de ser reusados	d) Capacidad del ambiente para descomponerlos
Domésticos	Peligrosos	Reciclables	Biodegradables
Municipales	No peligrosos	No reciclables	No biodegradables
Industriales			
Agropecuarias			

2.9. Responsabilidad Social y Legal.

La responsabilidad va acompañada de la participación social y las políticas ambientales creadas por las autoridades competentes; al respecto encontramos en el artículo 203 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el medio

⁵⁵ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, Op. Cit. p 54

ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.

El término para demandar la responsabilidad ambiental será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente.

La doctrina ha clasificado diferentes maneras la responsabilidad al señalar que existen responsabilidad contractual o excontractual, directa o subsidiaria y objetiva o subjetiva. La responsabilidad en materia ambiental atiende a la reparación de daños la cual comprende tres elementos que son: el daño, la relación de causa efecto entre el hecho y el daño y la reparación de éste último. Respecto del primero de ellos, se considera como la esencia de la responsabilidad misma, porque condiciona a la reparación del daño, la cual no considera la culpa o los hechos ilícitos como requisitos de la obligación de indemnizar, sólo basta con una conducta que lo provoque⁵⁶.

El Código Civil del Distrito Federal, contempla la responsabilidad en su capítulo V de las obligaciones que nacen de los actos ilícitos, sólo se analizará lo relacionado con el tema. En el artículo 1910 del ordenamiento señalado expone el que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, a menos que se demuestre que el daño lo produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima (responsabilidad Civil).

Para el manejo, almacenamiento o transporte de sustancias peligrosas debe aplicarse el artículo 1913 del Código Civil, el cual menciona que cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o sustancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, su naturaleza explosiva o inflamable, la energía de la corriente eléctrica que

⁵⁶ RANGER, Edgwar M., Op Cit., p 190.

conduzca o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque demuestre que ese daño se realizó por culpa o negligencia de la víctima.

En el artículo 1914 del mismo ordenamiento, señala cuando sin el empleo de mecanismos, instrumentos, entre otros a que se refiere el artículo anterior y sin culpa o negligencia de ninguna de las partes se producen daños, cada una de ellas los soportará sin derecho a indemnización, la reparación del daño corresponderá al ofendido para regresar las cosas en el estado en el que se encontraba siempre y cuando sea posible, en caso de no ser posible responderá con el pago de daños y perjuicios (artículo 1915).

Los patrones o encargados de establecimientos, deberán responder por las negligencias que causen sus trabajadores en la transportación, almacenamiento, etc., siempre y cuando a sus subordinados no se les pueda demostrar que ellos fueron responsables del daño; por lo cual el afectado puede exigir la reparación directamente al patrón, como lo prevé el Código Civil en los artículos 1924 y 1926.

En el artículo 1932 del mismo código señala que responderán los propietarios cuando:

- a) los daños sean causados por la explotación de máquinas.
- b) por la inflamación de sustancias explosivas, cuando los gases que se producen.
- c) por la actividad sean nocivos para la salud de los individuos que trabajen.

- d) por la expansión de estos resulten afectadas las poblaciones cercanas.

- e) los conductos que transportan el agua sucia.

- f) los depósitos de materias infectantes que sean nocivos para la salud y los ecosistemas.

En las leyes se marca la manera por la cual responderán las industrias que manejen maquinaria o residuos peligrosos, para imputarles la responsabilidad civil, penal o administrativa, según sea el caso, evitando al máximo los accidentes generadores de contaminación las cuales degradan el ambiente, así como la capacitación de los empleados para utilizar máquinas y las sustancias consideradas como nocivas y que provocan un riesgo en su salud; sin bien es cierto, que el cuidado, la preservación y la calidad de vida en nuestro planeta comienza en los hogares, en escuelas y finalmente como parte de una cultura a la cual hoy en día nos debemos de adaptar, no a nuestras necesidades sino a la posibilidad de que las generaciones futuras puedan obtener recursos y una mejor calidad de vida, ayudado por la aplicación correcta de las leyes creadas para prevenir y controlar las formas de degradación de los diferentes ecosistemas a consecuencia de las actividades humanas.

2.10. Delitos Ecológicos.

El Código Federal Penal, en su artículo 7 se establece como delito, un acto u omisión que sancionan las leyes penales y el artículo 8, explica que las acciones u omisiones delictivas solamente pueden realizarse dolosa o culposamente. En cuanto al bien jurídico tutelado en materia ambiental, es la relación de disponibilidad de una persona con un objeto del Estado que revela su interés mediante normas que prohíben determinadas conductas, atendiendo los

aspectos relativos al ambiente como la flora, fauna, aire, suelo, agua, etc. Por ello los recursos naturales son objetos jurídicos tutelados ya que cuando el individuo actúa de forma omisiva puede alterar el equilibrio ecológico y la racionalidad del ambiente⁵⁷.

En la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su capítulo VI De los Delitos de Orden Federal artículo 182, establece que cuando la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, tenga conocimiento de actividades consideradas como delitos basándose en los reglamentos expedidos aplicables a la materia, formulará la denuncia correspondiente derivada de los actos u omisiones ante el Ministerio Público, así mismo proporcionará los dictámenes técnicos o periciales que le sean solicitados por autoridad judicial, con motivo de las denuncias presentadas.

Los ciudadanos podrán interponer denuncias penales dependiendo de los delitos ambientales previstos en la ley, dicha denuncia se puede realizar ante el Ministerio Público o ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por medio de la denuncia popular cuando se enteren de actos u omisiones que puedan producir desequilibrio ecológico o daños ambientales, basta presentar por escrito la denuncia (artículo 189-190).

En materia penal federal encontramos en el Título Vigésimo Quinto, de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental en el artículo 414, refiere que se impondrá de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa a los que ilícitamente o sin aplicar las medidas de prevención y/o seguridad realicen actividades con sustancias peligrosas (producción, almacenamiento, tráfico, etc.), causen daño a los recursos naturales, ecosistemas, flora, fauna, calidad del agua, subsuelo y ambiente.

⁵⁷ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, Op. Cit., p 385.

Al que ilícitamente descargue, deposite, aguas residuales, líquidos químico o bioquímicos, desechos contaminantes en aguas marinas, ríos y demás depósitos o corrientes de agua de competencia federal y puedan causar daño a la calidad del agua o a los demás elementos naturales; se le impondrá la misma sanción del artículo 414, siendo que ésta puede elevarse tres años más y con multa de hasta mil días de salario, cuando se trate de áreas naturales protegidas; como lo prevé el artículo 416 del Código Penal Federal.

En el Capítulo Cuarto delitos contra la gestión ambiental, artículo 420 quater, la pena que se impondrá al que autorice o consienta el transporte de residuos peligrosos en base a sus características (explosivos, inflamables, biológicos, infecciosas, etc.), asiente, destruya u oculte información; no realice las medidas técnicas correctivas o de seguridad impuestas por la autoridad; la pena será de uno a cuatro años de prisión y multa de trescientos a tres mil días.

Las disposiciones comunes a los delitos contra el ambiente comprendido en el Capítulo V artículo 421, hace alusión a las penas o medidas de seguridad como resultado de una conducta ilícita algunos son: realizar acciones necesarias para restablecer las cosas al estado al que se encontraban antes del daño, suspensión, modificación de las construcciones dependiendo del delito, el retorno de los materiales o residuos peligrosos o ejemplares de flora y fauna silvestre amenazados o en peligro de extinción, para lo cual el juez solicitará el dictamen técnico correspondiente.

La reparación del daño no sólo aplica en materia civil sino también en materia penal que incluirá la realización de las acciones necesarias para restablecer los elementos naturales afectados antes de la acción o de la comisión del delito, la suspensión, modificación o demolición de las construcciones, obras o actividades, que hubieran dado lugar al delito ambiental respectivo.

Se puede concluir en este capítulo que a pesar de que existen disposiciones comprendidas tanto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás ordenamientos relacionados al tema, se encuentran muchas irregularidades tanto en los conceptos poco desarrollados por éstas, como la aplicación de sanciones por actos que constituyen delitos, si bien es cierto se encamina a la preservación y conservación del medio ambiente, su alcance jurídico es poco eficaz al determinar si es de competencia federal o local la protección de los recursos naturales. Para enfrentar los problemas de contaminación ambiental es necesario trabajar de manera conjunta con las autoridades competentes.

3. El Agua y su Problemática en el Ámbito Ecológico.

Existe una larga tradición de explotación en el uso y administración del agua que ha provocado procesos de deterioro debido a su contaminación, la erosión de los suelos y la escasez; lo que provoca algunos obstáculos para el desarrollo del país. En cuanto a la calidad de agua, ésta se establece basándose en los niveles concentrados de sustancias químicas u organismos, los cuales deben mantenerse por debajo de sus respectivos umbrales para poder destinar el agua a actividades específicas.

Debido a la explotación del vital líquido las autoridades correspondientes, han tomado políticas hidráulicas con el propósito de solucionar el problema, ocasionado por la asignación de los derechos de uso de agua; las bajas tarifas y la irregularidad en el pago por parte de las personas (físicas – morales). El fin de las políticas hidráulicas es procurar agua con calidad, para uso doméstico e industrial, coadyuvar a evitar enfermedades gastrointestinales; para ello estará en coordinación con el sector salud y la participación ciudadana para lograrlo, así como crear cultura hacia el cuidado del agua y ésta se pueda preservar por más tiempo.

3.1. Reseña Histórica del Agua en México.

El hombre interesado en conocer su medio, ha realizado estudios desde las primeras etapas de la historia sobre plantas, animales y ecosistemas; elementos importantes para realizar actividades domésticas, industriales y agrícolas, al ser convertidos de materia prima en un producto final de consumo. Lo cual, sin una correcta planeación, conlleva a la degradación de éstos recursos ambientales provocando su pérdida y problemas de salud en el hombre.

En la búsqueda de satisfacer las necesidades de agua en la población, durante la época prehispánica, emplearon métodos como la construcción de acueductos, su uso fue utilizado para las siembras en chinampas o huertos flotantes, al ser grande la demanda se crearon problemas de abastecimiento, por lo que el hijo de Moctezuma ordenó traer el líquido de los manantiales cercanos a la ciudad, para abastecer a la población, repartiéndolo a los pobladores por medio de fuentes y de forma subterránea a los templos o palacios.

El mundo prehispánico permaneció vivo, no sólo por las obras cuyo aprovechamiento siguió siendo posible, sino también por la incorporación de su saber hidráulico a las opciones de obras y sistemas, que habrían de realizarse durante la colonia para el abastecimiento de agua potable, control de inundaciones e irrigación. En la agricultura se localizaron alrededor de 382 obras para desarrollar actividades como la minería, la molienda de trigo, además la destinada para la agricultura de riego, todas se realizaban con grandes volúmenes de agua, lo que más tarde representaría un gran problema, la escasez de ésta⁵⁸.

Como resultado del mal uso de este líquido en las actividades antes mencionadas, la escasez del fluido se hizo presente al norte de la ciudad, enfrentándolo con la realización de nuevas obras, las cuales permitían establecer poblaciones mineras, abasteciéndolas por medio de ductos, manantiales y cisternas; pero este no fue el único problema, las inundaciones era otro al que habría de enfrentar la población. Como la del año 1629 durando aproximadamente 6 años, en cuyo transcurso se enfrentaron a enfermedades, peste, muerte en la comunidad, destrucción de viviendas y obras hidráulicas; producida por la falta de conocimientos la autoridad y la diversidad de opiniones entre criollos y peninsulares.

⁵⁸ *Agua y Sociedad, Una Historia de las Obras Hidráulicas en México*, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulico. México. 1988, p 75.

La autoridad en búsqueda de satisfacer los consumos de la población y dar solución a los problemas presentados, implanto técnicas para mejorar el uso del líquido en las actividades mineras y agrícolas.

Una vez terminada la lucha de independencia personajes como Lucas Alamán, ministro de relaciones exteriores de México y con la participación de José María Luis Mora tuvieron influencia en la industrialización del país, al sostener el primero que México no debía limitarse a ser sólo un país de actividad agrícola, consideraba que la prosperidad de las minas, era el núcleo central de la riqueza general. Proponiendo más tarde al gobierno que su actividad económica debía concretarse a la industrialización, lo que llegó a ser la clave para la prosperidad. Por medio de programas se otorgaban créditos con bajos intereses, estimulando a los inversionistas extranjeros a establecerse en nuestro país, por medio de tratados comerciales buscando las exportaciones con bajos intereses, ésto llevaba a realizar tratados comerciales con el fin de estimular las exportaciones⁵⁹.

Al crecer la población y la actividad económica, la demanda del agua crecía y requirió de nuevas técnicas con el apoyo de Francia, estas técnicas consistieron en la perforación de pozos, esto ayudó a resolver parte de las necesidades crecientes; sin embargo, la falta de estudios sobre las consecuencias de estas técnicas se produjo con el tiempo el hundimiento de la ciudad.

Aunque el método lo realizaron personas especialistas, el caudal del agua disminuía notablemente, por el uso en industrias y fábricas; ante dicha circunstancia los pobladores dirigieron sus quejas al jefe de gobierno, sin obtener resultados favorables al permitir a las industrias y fábricas siguieran funcionando de manera normal. En tiempo de sequías los fabricantes desviaban el agua que era para consumo de la población, ocupándola en procesos

⁵⁹ SUÁREZ CORTÉZ, Blanca Estela, *Dos Estudios Sobre el Agua en México Siglo XIX y XX*, IMTA y CIESAS, México, 1999, p 23.

de extracción, fundición y refinación de metales, industria de hilados, molinos de harina, fábricas de cigarro y cerveza, contaminando los ríos con los desechos.

En 1907 se decreta el reglamento sobre el uso de aguas del Río Magdalena, ya que tenía agua todo el año, en el reglamento se establecía que nadie podía arrojar substancias, desechos o materiales que de alguna manera alteraran o perjudicaran las cualidades de las aguas, haciéndolas insalubres, para el consumo de los pobladores en usos domésticos.

Las fábricas debían de abstenerse de mezclar las materias colorantes con el agua y al terminar su proceso no fueran arrojadas al río, pero estas disposiciones no fueron acatadas, ni se cumplieron con la rapidez con las que había establecido el ayuntamiento, sólo una de las fábricas empezó a utilizar filtros para optimizar el agua y tratar de eliminar las substancias contaminantes.

A pesar de las disposiciones del Reglamento sobre el Uso de Aguas, era frecuente ver el agua del río contaminada con los desechos que arrojaban las fábricas, sobre todo en la producción de textiles, dichas materias eran nocivas para la vegetación de los terrenos irrigados, así como para la salud de la población. La solución que encontró el ayuntamiento a este problema fue realizar una inspección al Río Magdalena para lo cual se realizó una lista de los pobladores perjudicados por los desechos arrojados por los diferentes sectores industriales localizados en el país.

“La creciente utilización del recurso y el aumento de las descargas de la planta industrial en expansión implicaban mayores niveles de contaminación de los ríos y embalses; se estimaba por entonces que abatirlos, con niveles tecnológicos disponibles, exigiría un enorme esfuerzo financiero. La mitad de la contaminación total, provenía de 130 establecimientos industriales y de 300 plantas paraestatales afectando la salud al ser utilizada para riego agrícola. Se implantan diversas políticas que ayudarían a la conservación del agua, que pretendía alcanzar con el ahorro del agua, construir las obras

necesarias con mayor eficiencia, la preservación de la calidad del líquido y el control de la contaminación que sufría por las actividades de uso doméstico e industrial que difícilmente lograron prosperar por los vicios que se habían dado en la administración...⁶⁰.

La inadecuada política tarifaria del año 1972, propiciaba el desperdicio y la contaminación, la cual provenía tanto de las industrias como del uso doméstico y pese a la escasez de recursos que debían dedicarse por medio de subsidios, a cubrir los costos de la operación y el mantenimiento del sistema hidráulico. La participación del gobierno provocó círculos viciosos que amenazaban ahogar las futuras iniciativas para ampliar los servicios y atender el incremento de la demanda en el país.

En los años noventas la mayor parte del agua se utilizaba principalmente en actividades agrícolas, consumo humano, industrial, recreación y turismo; demostrando la falta de decisiones por parte del Estado para implementar medidas en cuanto a la administración y gestión de aguas de riego.

“En las ciudades el agua es esencial para mantener la higiene corporal, y por tanto la salud. Es necesaria para diversas actividades cotidianas como el lavado y cocción de alimentos, la limpieza de la ropa y de la casa, el riego de plantas y así sucesivamente. En México más de la mitad del agua potable producida se consume en menos de cien ciudades grandes y se presenta una disparidad en la distribución en zonas rurales⁶¹.”

La industria utiliza el 4% de la extracción de agua en el país, del total del consumo industrial, el 50% se utiliza para enfriamiento, 35% en proceso, 5% en calderas y en servicios 10%. Casi 80% del consumo en este sector lo realizan sólo seis ramas industriales: azucarera,

⁶⁰ *Agua y Sociedad, Una Historia de las Obras Hidráulicas en México*, Op. Cit., p 176.

⁶¹ SUÁREZ CORTÉZ, Blanca Estela, Op. Cit., p 118

química, petrolera, de celulosa, de papel, textil y de bebidas. Estas empresas extraen sus aguas mediante concesiones de la Comisión Nacional del Agua (CNA) y pagan derechos fiscales y federales. Aquí el problema fundamental ha sido la falta de vigilancia de los residuos generados por la industria. Desde los inicios de la industrialización hasta ahora, las fábricas han sido foco de contaminación de las aguas.

En 1985 México desarrollaba una tecnología avanzada para la construcción de acueductos, para abastecimiento urbano e industrial, éstos métodos permitían el aprovechamiento máximo del agua. De acuerdo con los ordenamientos, le competía a los Gobiernos Estatales y Municipales la conservación de las obras de abastecimiento de agua potable para ciudades e industrias, con excepción de las que estaban localizadas dentro del Valle de México.

“En 1994, el volumen suministrado a la industria fuera de las áreas urbanas fue de 2.5 km³. Este volumen abasteció a mil 387 empresas consideradas como las más importantes por el uso y descarga de agua. El 75% del suministro para este uso proviene del agua subterránea y el 25% de fuentes superficiales. El 35% del volumen total del agua se utiliza como materia prima o como medio de producción en distintos procesos, por lo que su calidad es un factor importante para su uso. La evaluación de los resultados obtenidos en 1994 a través de la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua, indica que, en las condiciones actuales, es difícil el aprovechamiento del agua superficial por parte de la industria ya que el 59% está clasificada como contaminada y el 18%, como excesivamente contaminada”⁶².

Es de vez mayor importancia el tomar medidas y planes que se dediquen a la preservación de los recursos naturales que tenemos, siendo el agua un recurso esencial, en términos económicos y sociales, al punto de ser ahora uno de los factores críticos más importantes del desarrollo en el ámbito mundial. Por ello, la importancia de medidas ya que en

⁶² *Estadística del Medio Ambiente*, INEGI, México, 1998, p 322.

un futuro no muy lejano, será el problema ambiental más decisivo al que deberán enfrentarse millones de personas. La regulación del agua en nuestras leyes se adapta a las circunstancias tanto económicas como políticas dando pocos resultados como lo analizaremos en el siguiente apartado.

3.2. Lineamientos Jurídicos del Agua.

Una de las leyes que fueron de importante trascendencia es la de 1824, con la Carta Magna que incorporó disposiciones sobre la apertura de canales o mejoras y los desechos de los estados sobre éstas disposiciones. Más tarde el General Comonfort promulgó la Constitución de 1857, la cual facultaba al congreso para dictar leyes sobre vías de comunicación, sobre postas y correo, así también, se expidieron diversas leyes relacionadas con la propiedad del agua.

La ley sobre Vías Generales de Comunicación del 5 de Junio de 1888, es la primera de México Independiente que trató de regular en forma específica las aguas comprendidas dentro del territorio nacional. Esta ley se estableció para que la mayor parte del recurso fuera propiedad de la federación. Poniendo bajo su cuidado a la Secretaría de Fomento, autoridad administrativa, teniendo facultades como la reglamentación de concesiones, cuya solicitud debía ser presentada ante ésta Secretaría; algunos hacendados y compañías irrigadoras, recibieron esta ley como un factor de desaliento a su iniciativa para obras hidráulicas. En 1894 se modifica la ley, ampliándose lo relativo a las concesiones y ofreciendo franquicias junto con los beneficios que esto implicaba⁶³.

En 1926 se crea la Comisión Nacional de Irrigación, como el organismo federal encargado de aplicar las políticas, para aumentar las aguas de riego, previendo mejorar las

⁶³ Recursos Hidráulicos, Número Especial de Aniversario. México, Enero 1992, p 21.

condiciones de vida que tenía el campesino, aumentar la producción agrícola, construcción de presas de almacenamiento; pero fue hasta 1930 cuando comenzaron a realizar sus actividades. Realizando una primera evaluación de los recursos hidráulicos disponibles se mostró la necesidad de fijar preferencias en cuanto al uso y distribución del agua, pues se dejaba sentir la urgencia de atender las crecientes e insatisfechas necesidades en usos urbanos, industriales, así como, en la generación de energía⁶⁴.

La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental se aprobó en 1971, basando su política ambiental en instrumentos de carácter administrativo; los reglamentos expedidos para su funcionamiento fueron el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos, la cual hizo referencia a la regulación de la contaminación atmosférica que provenía de fuentes consideradas como fijas y móviles; sus instrumentos políticos fueron los estímulos fiscales, la licencia ambiental, las medidas de orientación y educación, la inspección y vigilancia, la acción popular y las sanciones administrativas.

Otro ordenamiento fue el Reglamento para Prevenir y controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, su aplicación fue competencia de la Secretaría de Marina a través de la Armada de México con ayuda de diferentes Secretarías como la de Salubridad y Asistencia así como la de Hacienda y Crédito Público entre otras.

Por último el Reglamento para el Control y Prevención de la Contaminación de aguas, organizó sus nueve capítulos de la siguiente manera: I disposiciones generales; II de la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas; III Medidas de Orientación y Educación IV Vigilancia e Inspección; V Sanciones; VI Procedimiento para aplicar sanciones; VII Recurso Administrativo de Inconformidad; VIII Acción Popular; IX Definiciones.

⁶⁴ Ibidem, p 29.

La política implantada por el presidente Luis Echeverría consistió en promover y optimizar los usos destinados para el agua, así como programas para controlar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, esta política demandaba una nueva estructura orgánica en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, cuyas funciones se realizarían con apoyo de tres Direcciones Generales de: Estudios, Planeación, Operación usos del agua y prevención de la contaminación.

“Hacia 1982 la administración del agua, fue determinante para tomar decisiones correctas sobre cuánto, a quién, y bajo qué condiciones asignar el líquido, se realizaba con escasos recursos y separada de los elementos técnicos necesarios para apoyar en forma adecuada el trámite de autorizaciones; daba pocos resultado al ser excesivos los tiempos en la tramitación de solicitudes, rezagos en la actualización de los inventarios y del padrón de usuarios y escaso control sobre agua utilizada”⁶⁵.

En este mismo año, después de la convención de Estocolmo, se promulgó la Ley Federal de Protección al Ambiente. La nueva ley contemplaba la conservación, protección, preservación, mejoramiento y restauración del medio ambiente, así como de los recursos que lo integran, como la prevención y control sobre los contaminantes y las causas reales que los originan.

La reforma que tiene la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal referida en 1982, da la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE); esta Secretaría tenía facultades para establecer normas, criterios y procedimientos, emitir permisos, fijar normas técnicas ecológicas, analizar las evaluaciones de impacto ambiental para prevenir,

⁶⁵ *Agua y Sociedad Una Historia de las Obras Hidráulicas en México*, Op. Cit., p 187.

controlar la contaminación ambiental y fortalecer la capacidad gubernamental en el cumplimiento de las leyes y programas ecológicos con la participación de los gobiernos y la sociedad.

Fue en 1983 cuando la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos incorpora el cuidado del medio ambiente, dando como hecho que las actividades de las empresas, el sector social y privado puedan quedar constitucionalmente sujetos a las modalidades que dicte el interés público. En efecto, la legislación ambiental estableció muchas veces restricciones a las actividades de las empresas en beneficio de la protección del ambiente.

Las reformas que se realizan en 1985 a la Ley de Aguas y a la Ley Federal de Derechos, fueron para definir la base de tributaria del sistema financiero del agua, compitiéndoles a las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y la de Programación y Presupuesto la recaudación por concepto de servicio, uso y aprovechamiento de aguas nacionales servirían posteriormente para cubrir gastos originados por prestación de servicios así como para operar y mantener obras de infraestructura hidráulica⁶⁶.

El 28 de Enero de 1988 se dio a conocer, en el Diario Oficial de la Federación, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la cual indicaba las competencias para la federación, los Estados y los Municipios, dando facultades a éstos últimos para la realización de leyes con carácter ambiental siempre y cuando no sea competencia de la federación; en sus capítulos preveía la planeación ecológica, regulación ecológica de los asentamientos humanos, evaluación del impacto ambiental, información y vigilancia entre otros.

⁶⁶ Recursos Hidráulicos: Op. Cit., p 29.

A mediados de 1988 las Secretarías encargadas de regular lo referente en materia de aguas, promovieron el cobro de cuotas a los más grandes usuarios del líquido dando como resultado un avance notorio en la consolidación del sistema financiero.

“Dicho sistema se concibió como instrumento básico de la política hidráulica, se basó en el principio de que el agua es un recurso esencial para el desarrollo y por ello quien la use debe de pagar en función de los beneficios que recibe y quien la contamine debe de responsabilizarse del daño que ocasione al recurso”⁶⁷.

En el año de 1992 el Congreso, aprueba una serie de reformas en materia ambiental surgiendo la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el entonces secretario de la dependencia Luis Donaldo Colosio Murrieta, en reunión con organismos de carácter ecologistas trata de atender las preocupaciones que existían en los ordenamientos; no existían autoridades con funciones de vigilar y sancionar el incumplimiento del ordenamiento jurídico; fue por ello la creación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, siendo ésta un órgano desconcentrado; el cual cuenta con autonomía técnica y operativa; también se crea el Instituto Nacional de Ecología, que se encargó de expedir los ordenamientos pertinentes que se aplicarían a diversos aspectos que se relacionaran con el medio ambiente.

Actualmente la política relacionada con el medio ambiente va encaminada a la protección y preservación de los recursos naturales, como lo establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, de modo que las actividades realizadas en nuestro país y que se relacionen con elementos de la naturaleza se analizarán por las Secretarías de Medio Ambiente Recursos Naturales, de Hacienda y Crédito Público, de Salud, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional del Agua que se registrarán por las leyes de acuerdo con su competencia.

⁶⁷ *Agua y Sociedad, Una Historia de las obras Hidráulicas en México.* Op. Cit., p 187.

3.3. Usos y Destinos del Agua.

Como se menciona en las actividades antropogénicas del hombre, el agua se considera ya como un recurso limitado de la que sólo se tiene acceso para el servicio de agua potable, con buena calidad en pocas partes de nuestro país, la sobrepoblación, la actividad económica y sobre todo los aspectos culturales de un medio ambiente adecuado serán la base para los diferentes usos del agua y se estudiarán a continuación.

En la Ley de Aguas Nacionales, así como su Reglamento, nos señalan los usos del agua, pero para ello debemos entrar al estudio de las Concesiones comprendido en el Capítulo IV con el Título de Concesiones y Asignaciones, de la Ley de Aguas Nacionales, que en su artículo 20 establece que cuando las personas físicas o morales realicen explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales será mediante concesión otorgada, por la Comisión Nacional de Agua (CNA), atendiendo las disposiciones señaladas en esta ley como en su reglamento.

En la solicitud para obtención de concesión, en el aprovechamiento de agua deberá de indicar nombre y domicilio del solicitante, la cuenca, región y la localidad de las aguas nacionales que se soliciten, el punto de extracción de las aguas nacionales, el volumen de consumo, dar aviso a la comisión cuando sean distintos los usos otorgados en la concesión, las obras que realizara para su extracción y aprovechamiento así como sus respectivas descargas y por último el plazo de la concesión.

La Comisión Nacional del Agua, contestará en un plazo no mayor de setenta días hábiles contado a partir de la fecha de presentación de la solicitud en este período; la comisión puede reservarse de otorgar la concesión, cuando exista la concurrencia de varios interesados en este caso, si la Comisión desea otorgar la concesión, será al primero que haya presentado la

solicitud en igualdad de condiciones o en su caso, al que ofrezca mejores términos y condiciones que garantice el uso racional, la restauración del recurso así como su reuso. La concesión otorgada deberá contener, por lo menos nombre del titular y domicilio, el punto de extracción, volumen y consumo, punto de descarga de aguas indicando cantidades y calidad, proyecto aprobado de las obras a realizar; es importante señalar que la concesión, podrá abarcar un término de cinco a treinta años, no pudiendo ser ésta menor ni mayor a este tiempo.

La terminación de las concesiones podrá ser por: suspensión, revocación extinción; en caso de la suspensión será independiente de las sanciones procedentes y cuando no se cubran los pagos, que conforme a la ley, debe efectuar por la explotación, uso o aprovechamiento, cuando el concesionario no permita la inspección, la medición o verificación de la infraestructura o del recurso hasta que regularice su situación, no haya cubierto en un año los créditos fiscales y no permita las visitas de inspección sobre los recursos. La descargas del agua utilizada puede afectar el abastecimiento de agua potable, siempre y cuando lo considere la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o en su caso la misma Comisión, artículo 29 bis 2 capítulo III bis, sección primera, suspensión.

La extinción, establecida en la sección segunda del artículo 29 bis 3; será en los siguientes casos: vencimiento de la concesión, renuncia del titular, muerte del titular, cegamiento del aprovechamiento, nulidad declarada y caducidad total o parcial (dos años consecutivos se deja de explotar).

En la sección tercera artículo 29 bis 4 comprende los casos de revocación de la concesión como son: disponer mayor volumen de agua al permitido inicialmente, no cumplir con las normas oficiales mexicanas en materia de calidad, descargar de forma permanente o intermitente aguas residuales, no contar con permisos para ejecutar obras de alumbramiento, dejar de pagar las contribuciones o tarifas establecidas, realizar descargas que contengan

materiales o residuos peligrosos que ocasionen daños a la salud, recursos naturales entre otros, así como contravenir las disposiciones de la ley de aguas nacionales.

Es importante señalar que antes de las reformas realizadas a la Ley de Aguas Nacionales no se contemplaba más que dos tipos de usos de agua en sus definiciones (consuntivo y doméstico); desarrollando los tipos de uso en el título sexto del artículo 44 al 82 de la ley antes mencionada.

Las reformas publicadas el 29 de abril de 2004 en el Diario Oficial de la Federación contiene definiciones de los usos del agua, comprendidos en las fracciones LII a LIX. El artículo 3 detalla como uso la aplicación del agua a una actividad que implique consumo como son:

- a) Uso agrícola, su aplicación esta destinado a la producción agrícola y la preparación de ésta siempre que no haya sido de transformación industrial.

- b) Uso ambiental o uso para conservación ecológica, el caudal de volumen mínimo en los cuerpos receptores o en la descarga natural en cuerpos receptores para proteger las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico.

- c) Uso consuntivo, el volumen de agua de una calidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, se determina la diferencia del volumen determinada que se extrae, menos el volumen de la calidad determinada de descarga

d) Uso doméstico, para satisfacer las necesidades del particular de las personas y del hogar; ya sea para el riego de jardines, abrevadero de animales.

e) Uso acuicultura, para cultivo reproducción y desarrollo de fauna y flora acuática

f) Uso industrial, se utiliza en fabricas o empresas dedicadas a la extracción, conservación o transformación de materias primas en productos de satisfactores.

g) Uso pecuario, para la cría y engorda de ganado, aves de corral y toros animales, siempre que no constituyan transformación industrial.

h) Uso público urbano, se destina para centros de población y asentamientos humanos.

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales define en su artículo segundo de las fracciones XVI a la XXV, los mismos tipos de usos más otros tipos que no se encuentran establecidos en la ley y son los siguientes:

i) Uso agroindustrial, es el empleo del agua para la transformación de los productos agrícolas y pecuarios mediante procesos industriales.

j) Usos múltiples, cuando para la actividad realizada requiera el empleo de más de un tipo de uso, señalados anteriormente, con excepción del uso destinado para conservación ecológica.

La forma de otorgarse se desarrolla en el Título Sexto, el cual alude en su Capítulo I, Uso Público Urbano de los artículos 44 a 47 bis; Capítulo II, Uso Agrícola del artículo 48 al 77; Capítulo III, Uso en Generación de Energía Eléctrica, del artículo 78 al 81 y por último el Uso en otras Actividades Productivas artículo 82.

En el primer Capítulo del título sexto de la Ley de Aguas Nacionales, describe las facultades que tendrán las autoridades correspondientes para la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, para uso urbano, previa asignación de la Comisión Nacional del Agua, la cual deberá de prever la forma de garantizar el pago de contribuciones, productos y aprovechamiento para cumplir con sus obligaciones, así como las descargas de aguas residuales que puedan contaminar los acuíferos o suelos; al respecto, en el Reglamento de Aguas Nacionales, en el artículo 83 fracción IV menciona el cumplimiento de las normas y condiciones de calidad en el suministro de agua y en la descarga de agua residual a cuerpos receptores; la cual se efectuara mediante asignación de la Comisión Nacional del Agua.

En el Capítulo II uso agrícola, sección primera hace inferencia de quien tendrán derecho al uso, explotación o aprovechamiento de aguas, son los comuneros o ejidatarios y pequeños propietarios de tierras agrícolas, ganaderas o forestales. En la sección segunda hace referencia a la distribución de agua para los ejidos y comunidades, en base al reglamento interior establecido por el ejido, el cual contiene la distribución y administración del agua, la forma de garantizar y proteger los derechos individuales de sus miembros, la forma de operación, conservación y mantenimiento como la inversión en el mejoramiento de la infraestructura, los derechos, obligaciones y sanciones que tienen los usuarios, las condiciones para transmitir las concesiones es importante señalar, que la asamblea no podrá disponer en ninguna caso de aguas destinadas para parcelas sin consentimiento de los titulares con la excepción de cuando las aguas sean indispensables para cubrir las necesidades domésticas del asentamiento humano.

En la concesión otorgada para su uso en ejidos y comunidades, establecerá el área de los terrenos por regar, las colindancias, su situación aproximada con relación a la extracción y la información necesaria para el cálculo del volumen de agua que se aprovechará; se integrará un padrón de usuarios el cual contará con información de nombre y características del usuario, los derechos de agua de los cuales son titulares, la superficie total de la parcela o lote, el número de lote y el tipo de empleo de agua, el padrón será público para consulta de interesados constituyéndolo como medio de prueba aplicado a la unidad y distritos de riego.

En la sección tercera, del capítulo II, Uso Agrícola, establece que las Unidades de Riego, son un grupo de productores rurales asociados para constituir personas morales con el propósito de proporcionar servicios de riego agrícola a usuarios, quienes recibirán certificados nominativos libremente transmisibles entregándose a los usuarios registrados en el padrón dentro de la unidad de riego y en la sección cuarta se encuentran establecidos los Distritos de Riego, los cuales se integrarán con las áreas geográficas comprendidas, dentro de su perímetro, obra de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, vasos e instalaciones; serán administrados por los mismos usuarios o por quien estos designen. En cada distrito de riego se establece un comité hidráulico que actúa como un órgano colegiado de concentración para el manejo adecuado del agua y su infraestructura. Los miembros del comité son responsables de hacer su propio reglamento, sin contravenir las disposiciones establecidas en las leyes.

El artículo 78 de la Ley antes mencionada, Capítulo III, Usos en Generación de Eléctrica, establece que la Comisión Nacional el Agua (CNA), determinará el volumen de agua, destinado para la generación de energía eléctrica y enfriamiento de plantas, a favor de la Comisión Federal de Electricidad, previo a un estudio de los planes generales sobre el aprovechamiento de los recursos hidráulicos realizado por ésta, atendiendo las demandas publicadas. La Comisión del Agua, podrá asignar el uso del líquido por medio de título de concesión.

El empleo del agua en actividades de carácter productivo, como las turísticas, industriales y de acuicultura se podrá realizar por personas físicas o morales, previa concesión otorgada por la Comisión del Agua, ésta se coordinará con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, para facilitar el desarrollo de la acuicultura, la tramitación de concesiones será atendiendo las facultades de cada una de ellas.

La autoridad del agua establecerá y vigilará el cumplimiento de las descargas de agua, los destinos usos y usuarios; el vertido de descargas de aguas residuales al mar, atendiendo lo establecido en el Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, éste tendrá aplicación cuando se viertan de manera deliberada materias o sustancias en aguas marinas en territorio mexicano cuando provenga de fuentes móviles o plataformas fijas; con apoyo de la Secretaría de Marina y la Secretaría de la Armada de México. Para poder verter los desechos se debe contar con permiso otorgado por la Secretaría de Marina, la cual evaluará tomando en consideración la necesidad de efectuar el vertimiento y no se cuente con otra opción para realizarlo. En dicha evaluación se tomará en cuenta el efecto que pueda causar a la salud humana, biología marina, a los diversos ecosistemas marinos, la permanencia y persistencia de las sustancias, el tipo, calidad, cantidad y concentración de los desechos que se verterán etc.

En algunos casos, el permiso para verter sustancias, como son: los compuestos orgánicos halogenados, mercurio, cadmio, plásticos persistentes, petróleo crudo, aceite pesado, desechos con alto nivel radioactivo, entre otros; la autoridad correspondiente deberá exigir, que dichas sustancias puedan degradarse rápidamente en sustancias consideradas como no dañinas, no alteren el sabor de los organismos marinos comestibles sin que representen un peligro para la salud humana y no contaminen. En caso de que alguna de las sustancias vertidas se encuentre compuesta por otra considerada como riesgosa, se estudiara la cantidad que desea verter, la reacción nociva que pueda tener ésta dentro del cuerpo receptor y en las diferentes especies acuáticas como para el ser humano que puedan llegar a consumirlas.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, con respecto a el uso y destino del agua, los interesados formularán el aprovechamiento y disposición final una vez utilizada, para obtener las concesiones otorgadas, tanto por la Comisión del Agua, como la Secretaría de Marina; las cuales pueden suspenderse o en su caso retirar el permiso cuando no se apege a lo establecido en los ordenamientos jurídicos aplicables. Por lo cual quedarán sujetos a regulación federal o local, evitando así, la contaminación en el agua por las descargas provenientes de la actividad industriales, agropecuarias, desechos domésticos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables, empleo de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, residuos sólidos, materiales peligrosos o lodos del tratamiento de aguas residuales

El siguiente punto se analizará las fuentes contaminantes catalogándose en dos formas fijas y móviles, en relación con las actividades (comerciales, industriales, hogar, turismo, etc.), donde se tomará en cuenta la cantidad de emisiones generadas, que muestra la presencia o ausencia de desechos contaminantes o sustancias peligrosas.

3.3.1. Fuentes Fijas.

Para revisar este punto se debe de partir de los elementos del medio ambiente, en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente trata los tipos de fuentes de contaminantes, en el control, operación y su funcionamiento de éstas, en el Capítulo II, con el nombre Emisión de Contaminantes a la Atmósfera, sin embargo no hay una regulación de estas fuentes en recursos hidrológicos.

La doctrina ambiental, considera como fuente fija a las industrias, comercios o servicios, dependiendo del proceso aplicado en materia prima, al repercutir en el aire por las emisiones

de gases, así como por verter en el agua los materiales ocupados para la transportación de materia prima.

El artículo 111 de la ley antes señalada, expone que los responsables para la operación de este tipo de fuentes, deben atender al cumplimiento de los límites máximos determinados por la Secretaría de Salud y las Normas Oficiales Mexicanas.

Uno de los principales emisores de contaminantes considerados como fuentes fijas son las industrias, dependiendo del proceso aplicado en la elaboración de la materia prima, el cual contribuye a la contaminación, en el agua, por verter materiales ocupados para la transformación, esto lleva también a tener repercusiones en el aire, por emisiones de gases o por partículas de residuos sólidos. La emisión de olores y gases, así como particulares sólidas y líquidas, no deberán de exceder los niveles máximos permisibles de emisiones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas, en colaboración de la Secretaría de Salud⁶⁸.

La responsabilidad de las actividades realizadas por este tipo de fuentes, obliga a emplear equipos y sistemas que permitan el control de sus emisiones, realizar un inventario de las sustancias vertidas en aguas nacionales, manejar por medio de una bitácora la operación y mantenimiento de su equipo, así como el aviso a la Secretaría cuando se suspendan las operaciones o funcionamiento de esas máquinas. Cuando una industria inicie actividades deberá solicitar el permiso correspondiente ante la autoridad competente, en su solicitud indicará la cantidad y naturaleza de los contaminantes esperados, programas de contingencia, que contengan las medidas para solucionar los problemas que se presenten, en lo referente a mantener el equilibrio ecológico del ecosistema.

⁶⁸ WAGNER TRAVIS, *Contaminación, Causas y Efectos*, Gernika, México, 1996, p 60.

3.3.2. Fuentes Móviles.

La Ley en este punto tampoco establece ningún apartado para desarrollar este tema; por lo cual debe de entender como fuentes móviles, las que son dispersas como los escurrimientos de las zonas agrícolas o la contaminación del aire, en los escurrimientos urbanos se encuentran materiales pesados como cromo, plomo, níquel, petróleo, gasolina, anticongelantes, residuos flotantes como plásticos, latas, botellas, pesticidas y fertilizantes, así como materia orgánica. Los derrames son la liberación accidental o intencional, en los cuales se encuentran materiales peligrosos, causando contaminación en las aguas superficiales y subterráneas.

En la contaminación de aguas por estas fuentes móviles, también se establecen los límites permisibles de la emisión de contaminantes, según lo establezca en cada caso la Secretaría de Salud, para lo cual, los concesionarios implementarán las medidas necesarias para la obtención de un beneficio; porque aún cuando los derrames sean considerados como accidentales, causan graves trastornos ambientales como: la desaparición de animales acuáticos y problemas de salud al ser consumidos por el hombre y no restaurar los ecosistemas a su estado inicial⁶⁹.

Para poder obtener los grados de contaminación, ya sea de las fuentes móviles o fijas se realizará un estudio constante, atendiendo a las ocupaciones económicas del país, con la evaluación del impacto ambiental; donde se determina si las actividades u obras pueden causar afectaciones a los elementos naturales. Esta evaluación ayuda a las dependencias encargadas de vigilar la conservación de los recursos naturales, para determinar medidas y límites permisibles de descarga de residuos, en los cuerpos receptores, ya sea de fuentes móviles o fijas. Como a continuación se desarrollara.

⁶⁹ Ibidem, p 51.

3.4. Evaluación del Impacto Ambiental.

La finalidad de realizar una evaluación del impacto ambiental a los proyectos, es buscar una determinación razonable en el empleo de sustancias peligrosas, determinando los límites permisibles para desecharlos en las fuentes receptoras de agua y los demás elementos naturales. Por lo cual, puede establecerse la prioridad de realizar actividades de carácter industrial observando las consecuencias en la salud humana o degradación de algún ecosistema así como en la economía del país.

La evaluación es un instrumento de la política ambiental donde los interesados en realizar actividades relacionadas en el uso de agua en sus actividades, deben contar con previa autorización de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, para regular el aprovechamiento sustentable, la protección y preservación de las aguas nacionales; sujetándose a un procedimiento en las obras y actividades que puedan llegar a rebasar los límites establecidos, a fin de evitar el desequilibrio ecológico y un aprovechamiento adecuado de la biodiversidad.

En el artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, atiende las actividades relacionadas con aguas nacionales y residuos peligrosos, que requieren autorización en materia de impacto ambiental como:

- a) Las obras hidráulicas, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos.

- b) Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.

c) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y radiactivos.

d) Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros.

e) Obras y actividades en humedales, manglares, ríos, lagunas, esteros conectados con el mar.

f) Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias, que pongan en peligro su preservación o causar daño a los ecosistemas.

g) Obras o actividades de competencia federal que puedan llegar a causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud, rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas.

Las obras o actividades que requieran autorización en materia de impacto ambiental en base a el artículo 5, del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental son:

I. Hidráulicas, de las cuales podemos destacar las plantas de tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, modificación o entubamiento de cauces de corrientes.

II. Oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos.

- III. Industria petrolera.

- IV. Industria química.

- V. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.

- VI. Desarrollos Inmobiliarios que afectan los ecosistemas costeros.

- VII. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos, y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

- VIII. Las actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

- IX. Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

Para obtener autorización de las actividades antes señaladas, se debe presentar una manifestación del impacto ambiental, el cual deberá describir los posibles efectos en los ecosistemas, medidas preventivas y mitigación, y acciones para reducir los efectos negativos como lo señala el artículo 30, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Los interesados presentarán una manifestación del impacto ambiental, ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, quien realizará la evaluación del proyecto, este procedimiento está establecido en el Capítulo III del artículo 9 al 34 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en el procedimiento para la evaluación del impacto ambiental, el cual podrá ser *Regional* (se realizará cuando se trate de parques industriales, acuícolas, granjas acuícolas, y se pretendan realizar en una región ecológica) o *Particular*.

La evaluación del impacto ambiental en el agua, deberán señalar los parámetro y características para determinar si un volumen está o no contaminado, así como las consecuencias de las actividades que pretenden realizar, contando con los niveles máximos en descargas residuales alguno de ellos son: acidez, alcalinidad, arsénico, bacterias, coliformes totales y fecales, color, conductividad, etc.

Como ejemplo de la evaluación ambiental es en una plataforma de eliminación de desechos tóxicos – nocivos este debe incluir un conjunto de tratamientos capaces de procesar los productos industriales, cuyo fin es la reducción del grado de peligrosidad con el tratamiento de sus aguas contaminadas, tratamiento fisicoquímico de microorganismos líquidos. Esta plataforma, determina el área en la cual realizará sus descargas; otro punto a tratar en la evaluación del proyecto son los beneficios como la obtención de energía a través de la incineración, reutilizando al máximo los procesos de producción, las descargas realizadas por la plataforma deberán estar en los límites permisibles, contemplados por la autoridad, cumpliendo así con los requisitos normativos y ambientales.

Como se puede observar la actividad del hombre se refleja en el medio ambiente causando grandes estragos en éste, sin embargo con el empleo de técnicas adaptadas a los diferentes procesos industriales, incluyendo la adquisición de productos para consumo, permite la disminución de la contaminación, además de las diferentes formas de tratar los

residuos una vez que terminaron de utilizarse; el siguiente punto se analizará la importancia de que el agua se trate antes de ser arrojada a los cuerpos receptores.

3.5. Tratamiento de Aguas.

El agua es un recurso vital para la subsistencia del ser humano y uno de los más importantes impulsores del desarrollo de las comunidades, el rápido crecimiento poblacional e industrial ha dañado el aprovechamiento de este recurso por la generación de residuos; se ha considerado el empleo de métodos de producción más limpios, reduciendo de manera considerable los costos ambientales, atendiendo las recomendaciones realizadas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Corresponde a la Secretaría de Salud, determinar los valores de concentración máxima permisible de contaminantes en el ambiente para el ser humano; emitir las normas oficiales mexicanas a que deberá sujetarse el tratamiento del agua para uso y consumo humano; establecer criterios sanitarios para la fijación de las condiciones particulares de descarga, el tratamiento y uso de aguas residuales o en su caso, para la elaboración de normas técnicas ecológicas en la materia.

En todas las actividades humanas que aprovechan el agua y la contaminan, tienen la responsabilidad de dar tratamiento a sus descargas, para evitar daños a la salud pública y a los ecosistemas acuáticos de tal forma que se reintegre el agua en condiciones adecuadas para ser utilizadas en otras actividades, incluso para ser descargada en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes incluyendo las aguas del subsuelo. Las principales fuentes de contaminación son las descargas de origen doméstico, comercial e industrial ya que la mayoría de los residuos peligrosos se encuentran en estado líquido, acuoso, semilíquido o bien se llegan a mezclar con las descargas de aguas residuales.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

La Ley General de Salud, prohíbe en el artículo 122, la descarga de aguas residuales sin el tratamiento adecuado para satisfacer los criterios sanitarios emitidos de acuerdo con la condiciones de descarga, el tratamiento y el uso de aguas residuales, así como de residuos peligrosos que conlleven riesgos para la salud pública, a cuerpos receptores de agua, que se destinan para uso o consumo humano, atendiendo lo establecido en las normas ecológicas.

El tratamiento de los residuos peligrosos en procesos industriales sufre la problemática de su operación, manejándolos de manera inadecuada, con respecto a las plantas de tratamiento de aguas, el problema se deriva principalmente de la falta de recursos, el deterioro de la infraestructura por errores en la concepción de los proyectos y a la antigüedad de las instalaciones, es común que exista poca información documental de los sistemas y en muchos casos no cuentan con planos con las especificaciones de las obras, ni manuales de operación y mantenimiento.

Las medidas que se toman en los tratamientos de aguas residuales son: pretratamiento (se retiene basura sólida), tratamiento primario (se deja en reposo el agua para que los sólidos se asienten en el fondo), tratamiento secundario (se oxida la materia orgánica), tratamiento terciario (se eliminan los materiales orgánicos e inorgánicos y biológicos), potabilización (se le da un tratamiento especial para consumo humano), una vez concluidos los diferentes tratamientos se puede reutilizar el agua para riego o consumo humano.

El reto al que afrontan las autoridades respecto a los financiamientos por parte de las industrias para optimizar los recursos naturales, es que reciban un tratamiento previo los residuos y tomar las medidas indicadas en la ley y reglamento en la materia, en el caso de que estas disposiciones no sean acatadas, se observan sanciones las cuales se detallarán a continuación.

3.6. Sanciones.

Cuando exista la posibilidad de deterioro a los recursos naturales, con efectos de contaminación y trascendencia peligrosa, se pueden imponer las sanciones contempladas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que son: la multa (20 a 50 mil días de salario), tomando en cuenta los plazos otorgados por la autoridad en las medidas correctivas; la reincidencia con efectos negativos al ambiente, desobediencia reiterada; clausura (temporal o definitiva, total o parcial); arresto (36 horas); decomiso; suspensión o revocación de concesiones; responsabilidad civil o penal todo esto atendiendo al artículo 171 de dicha ley.

Se debe aclarar que las medidas de seguridad serán impuestas como resultado de la inspección y vigilancia, en la cual se hallaran irregularidades en los procesos o actividades realizados, para resarcir los daños causados se otorga un plazo para que el infractor realice las medidas impuestas por la autoridad competente y en caso de no atender las disposiciones o recomendaciones realizadas, se pueda proceder a la clausura, aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos así como la neutralización de materiales peligrosos.

En la Ley Nacional de Aguas en su artículo 120 fija la multa por infracciones en la realización de faltas como: descargar de forma permanente aguas residuales en los cuerpos receptores, siendo estas aguas nacionales, subsuelos o acuíferos por no cumplir las Normas Oficiales Mexicanas ecológicas en condiciones de descargas, sustancias tóxicas peligrosas y lodos provenientes de tratamiento de aguas residuales, impedir visitas de inspección y todas las que se deriven de ésta por parte de la Comisión Nacional del Agua. Para su imposición se deberá tomar en cuenta la gravedad de la falta, las condiciones económicas del infractor y reincidencia éstas pueden ser de: a) 1,000 a 1,500 vsm; b) 1,501 a 5,000 vsm; c) 5,001 a 20,000 vsm; éstas serán a favor de la Comisión las cuales serán independientes de las infracciones fiscales o la responsabilidad penal y la clausura, y las demás sanciones señaladas en la Ley de

Bienes Nacionales, Ley Federal de Metrología y Normalización como su reglamento, Normas Oficiales Mexicanas, así como demás disposiciones aplicables por incumplimiento de la empresa o establecimiento en la suspensión de descargas de aguas residuales, las cuales serán cubiertas dentro de los plazos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, contempla en su artículo 107 la imposición de sanciones, las cuales se apegará a lo establecido en la Ley General Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; la clausura procederá, cuando el infractor no cumpla en los plazos fijados por la autoridad las medidas correctivas, en caso de reincidencia y desobediencia reiterada (más de tres veces se da incumplimiento a una o algunas medidas de urgente aplicación o correctiva); el arresto administrativo; la suspensión o revocación de concesiones o permisos; la remediación de sitios contaminados, con el fondo que se genere de las multas.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental artículo 45, alude a la competencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cuando se detecte un riesgo en los recursos naturales por contaminación con repercusiones peligrosas tomando en consideración la salud pública para imponer las medidas pertinentes.

En el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes determina en su artículo 30, que las sanciones administrativas se realizarán por medio de la Procuraduría antes señalada, cuando en el procedimiento de inspección y vigilancia se encuentren infracciones a este ordenamiento.

El Código Civil, impone sanciones aplicables a nuestro tema, al tener como responsabilidad del manejo de residuos o materiales peligrosos, el que lo transporta o el titular de la concesión responsable por los daños causados por su negligencia en la operación de mecanismos e instrumentos para su disposición final. Una vez establecida la responsabilidad, pueden ser aplicadas las disposiciones marcadas por el Código Penal tomando las acciones como delitos ecológicos.

Las medidas comprendidas en el Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, en su artículo 29 determina que será competencia de la Secretaría de Marina, establecer multas como: a) trescientos mil a un millón trescientos mil pesos, b) cien mil a seiscientos mil pesos, c) setenta y cinco mil a trescientos mil. Éstas pueden ser acumulativas cuando se comentan varias faltas.

En la Ley General de Salud, se encuentran sanciones administrativas, las cuales serán aplicadas por las autoridades sanitarias sin perjuicio de cuando las violaciones sean constitutivas de un delito, entre las sanciones encontramos: la amonestación con apercibimiento; multa; clausura temporal o definitiva (podrá ser parcial o total) y arresto hasta por treinta y seis horas; para imponer éstas se tomará en cuenta los daños que se puedan producir en la salud de las personas, la gravedad de la infracción, la situación socioeconómica del infractor; la reincidencia (cuando se comente la misma violación mas de dos veces en un periodo de un año, a partir de la sanción antes impuesta). Estas sanciones se encuentran estipuladas en el artículo 417 de ésta la ley.

Los desechos producidos por el ser humano representa un riesgo en la salud, por las alteraciones en el ambiente involucrando al reducir su capacidad de resistencia en la biodiversidad, como a la población haciéndose más vulnerable a sufrir trastornos en sus sanidad, por las altas concentraciones de residuos peligrosos en las aguas nacionales como se observará en nuestro siguiente punto.

3.7. Impacto en la Salud.

La protección a la salud se encuentra estipulada en el artículo 4 constitucional, cuando hace referencia a que toda persona tiene derecho a la salud y a un medio ambiente adecuado para vivir, por medio del Consejo Nacional de Salubridad, quien representa una de las máximas autoridades administrativas sanitarias para atender asuntos relacionados con la fracción XVI del artículo 73, el cual toma en cuenta todos los factores de riesgo como las sustancias peligrosas para combatir los efectos nocivos de la contaminación ambiental, y reducir la posibilidad de sufrir daño en la salud.

La Secretaría de Salud, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, órgano desconcentrado, efectúa la evaluación de riesgos a la salud en la materia de su competencia, así como identificar y evaluar los riesgos para la salud humana que generen los sitios en donde se manejen residuos peligrosos.

Esta comisión propondrá al secretario de salud la política nacional de protección contra riesgos sanitarios, así como su instrumentación en materia de plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas para la salud etc., las medidas de prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre; así como las atribuciones contempladas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y los demás ordenamientos aplicables que le confieren a la Secretaría de Salud en materia de los efectos del ambiente en la salud; salud ocupacional; residuos peligrosos; saneamiento básico y accidentes que involucren sustancias tóxicas, peligrosas o radioactivas.

Para determinar la salud ambiental se realizan monitoreos ambientales (consiste en la identificación de la peligrosidad de las sustancias, la determinación de la exposición y efectos

para hacer frente a la magnitud del riesgo, que corre el sujeto o la población en general), la vigilancia epidemiológica y la evaluación de riesgo.

“En lo que se refiere a la administración de los riesgos, para determinar la probabilidad e intensidad de los peligros ambientales se maneja el concepto estadístico de la frecuencia con que se pudieran presentar daños o la frecuencia esperada de los daños ocasionados por los peligros desarrollados”⁷⁰.

Los residuos peligrosos se involucran de manera directa o indirecta en la salud del ser humano; se considera como forma directa aquella en la que el individuo vive en una comunidad donde se realizan procesos industriales y de forma indirecta cuando los sujetos no tienen una exposición diaria en las emisiones de actividades industriales; pero cuando las emisiones se mezclan con el medio ambiente y llegan a ser ingeridos por los organismos ocasionan enfermedades; por ello se dice que son manifestaciones a corto, mediano y largo plazo.

Los factores que influyen como riesgo en la salud de las personas son los niveles de concentración a los que está expuesta, la edad, el tiempo de la exposición y el grado de toxicidad de la sustancia, los cuales pueden ser clasificados como: letalidad aguda; teratogénicos (afecta el desarrollo de un organismo); mutagénicos (cambios producidos en la célula y produce defectos en el nacimiento o aborto); cancerígenos (producen cáncer).

Una vez contaminado el ecosistema se tomarán medidas para evaluar los problemas en la salud del hombre, teniendo en consideración las sustancias que contaminaron el ecosistema,

⁷⁰ ALBA, Medrano de, Marcia, *Temas Selectos de Salud y Derecho*, UNAM, México, 2002, p 167.

el tiempo que fue expuesto y las mediciones directas de la fuente contaminada. La preocupación es el crecimiento industrial por el uso de químicos, ya que en los ecosistemas tienen una capacidad limitada para asimilar las sustancias de las actividades productivas.

Un ejemplo de los problemas en la salud de la población en las presas Requena y Endó, cuando los pobladores ocuparon el agua de la presa para sus actividades agrícolas, de consumo e incluso para bañarse (por medio de estudios realizados en el año de 1984). La población sufrió de enfermedades gastrointestinales, afecciones endémicas, resultaron tres niños con malformaciones congénitas. Ésto no hubiera sucedido si la vinculación de las mejoras de carácter sanitario y ambiental, que comprende las esferas de educación, vivienda, obras públicas y grupos comunitarios incluidas las empresas, escuelas, universidades y las organizaciones, con apoyo de la Secretaría de Salud, se publicarán los listados indicando cuales son los límites máximos de contaminación por determinada sustancia o actividad industrial y si la población puede hacer uso del agua.

Pero no sólo la actividad industrial genera contaminación, se debe de tomar en consideración los accidentes a los cuales se pueden enfrentar ya sea en la transportación de los residuos peligrosos o el grado de concentración al llegar a su disposición final como al mezclarse con otros; estos accidentes pueden ser por causas de presión, temperatura y concentración de las sustancias, los recipientes para su transportación, la contaminación en recursos hídricos superficiales y recursos subterráneos es producida por las infiltraciones donde la lluvia representa un papel para este proceso.

La regulación de las actividades para una mejor calidad de vida sin poner en riesgo la sustentabilidad de las generaciones futuras, se debe basar en una política eficaz para solucionar los problemas vigentes como los venideros, en el siguiente Capítulo se analizarán las autoridades y leyes ambientales encargadas de vigilar el sistema hidrológico.

4. Eficacia del Marco Jurídico de la Contaminación de Agua por Residuos Peligrosos en México.

En este capítulo se verá las atribuciones de las autoridades competentes en materia ambiental, así como las aplicaciones que tienen éstas en las diversas legislaciones compatibles a nuestro tema, las cuales preocupadas por la situación reprobable que guarda el país buscan restablecer el entorno de manera adecuada, con la creación de nuevas leyes o en su caso la modificación vigentes cuyo el fin es evitar la contaminación del agua por fuentes fijas o móviles dependiendo de las actividades realizada por el ser humano.

4.1. Autoridades Competentes.

La conservación de los recursos naturales requiere de la participación de diversos sectores de la sociedad como son: partidos políticos, organizaciones no gubernamentales, instituciones educativas y dependencias de gobierno encargadas de vigilar el cumplimiento de los diversos ordenamientos aplicables, así como del Plan Nacional de Desarrollo creado por el Ejecutivo Federal, lo cual permite una gestión ambiental adecuada.

Para este punto se debe desarrollar, el concepto de autoridad, siendo ésta “una o varias personas revestidas de algún poder, mando o magistratura, de manera amplia, son los individuos que mediante órganos estatales competentes pueden tomar y ejecutar decisiones que afecten a los particulares u ordenar que dichas decisiones sean ejecutadas, dicho en otros términos: es toda persona investida de potestad de mando frente a los administrados o internamente dentro de un ente público”⁷¹.

⁷¹ Diccionarios Jurídicos Temáticos, *Derecho Administrativo*, 2ed, Volumen 3, Ed. Oxford, México 2000, p 14.

Los funcionarios públicos son una manifestación de poder, que se encuentra en el último peldaño de una escala de valores de mayor a menor fuerza coactiva, por la cual los gobernados asumen las disposiciones de los actos de gobierno con respecto a los asuntos relacionados con el medio ambiente, que son de carácter federal y la Secretaría encargada de realizarlo es centralizada⁷².

Con lo que se refiere a autoridad competente, es aquel servidor público que conforme a la ley está facultado para emitir un acto de derecho público, que afecte el ámbito jurídico del particular, así como aplicar las medidas necesarias para evitar los daños causados a los recursos naturales y vigilar el cumplimiento de las disposiciones emitidas a nivel federal.

La administración centralizada está bajo el mando del poder ejecutivo, el cual en su carácter de Jefe de Estado y con base a lo establecido en el artículo 89 fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tiene como facultad la de nombrar y remover libremente a los secretarios de despacho, agentes diplomáticos y empleados superiores de hacienda y los demás empleados, cuyo nombramiento o remoción no esté determinado de otro modo en la Constitución o en las leyes.

Las atribuciones del presidente son de orden administrativo y se encomiendan a dependencias de la administración pública centralizada, organizadas en secretarías de Estado, departamentos administrativos y consejería jurídica, como lo estipula la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 2.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, señala que todas las secretarías de Estado tendrán el mismo rango (artículo 10), las cuales estarán representadas por un

⁷² ANDRADE SÁNCHEZ, Eduardo, *Introducción a la Ciencia Política*, Segunda ed. Ed. Harla, México, 2000, p. 64.

secretario de Estado (artículo 14), el cual expedirá la forma de organización, los procedimientos y los servicios que prestará al público interesado (artículo 19), también formulará la organización en un reglamento interior de la Secretaría el cual se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

Las autoridades competentes encargadas de vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas de carácter ambiental y de resolver los problemas relacionados con la contaminación de los diferentes ecosistemas como el hidrológico, serán analizadas en el siguiente apartado tomando en cuenta las facultades de las autoridades, para mejorar la calidad de vida y un desarrollo sustentable con políticas ambientales, la finalidad es permitir a las generaciones futuras cubrir sus necesidades con la biodiversidad disponible.

4.1.1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Recordemos que la primera Secretaría encargada de la administración ambiental fue la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, posteriormente cambio de nombre al de Secretaría de Desarrollo Social, la cual se encargó de formular políticas ambientales entre otras funciones; en el año 1994 la dependencia encargada de conocer los asuntos de carácter ambiental fue la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca quien buscaba administrar y fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales. Actualmente la autoridad encargada es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La Ley Orgánica de la Administración Pública faculta en su artículo 32 bis, a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, como autoridad administrativa para realizar acciones encaminadas a un medio ambiente adecuado, cuenta con las siguientes atribuciones:

1. El fomentar la protección, restauración y conservación de los diversos recursos naturales, bienes y servicios ambientales, con el fin de proporcionar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.

2. Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia, así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otra dependencia.

3. Administrar y regular el uso y fomento del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuyas facultades correspondan a la federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógeno, líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radiactivos.

4. Establecer, con la participación y competencia que corresponda a otras dependencias, autoridades estatales y municipales, normas sobre la preservación y restauración de la calidad del ambiente; aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, descargas de aguas residuales, materiales peligrosos y residuos sólidos.

5. Vigilar y estimular, en coordinación con otras autoridades el cumplimiento de las leyes, normas oficiales y programas relacionados con recursos naturales, ambiente, agua, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, pesca y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso imponer las sanciones que procedan.

6. Proponer al Ejecutivo el establecimiento de áreas naturales protegidas y promover para su administración y vigilancia la participación de autoridades federales o locales, universidades, centros de investigación y particulares.

7. Organizar y administrar áreas naturales protegidas, supervisar las labores de conservación y protección de dichas áreas, cuando su administración recaiga en gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales.

8. Ejercer la posesión y propiedad de la nación en las playas, zonas federal marítimo terrestre y terrenos ganados del mar.

9. Intervenir en foros internacionales con respecto a las competencias de la Secretaría con la colaboración de la Secretaría de Relaciones Exteriores, proponiendo a ésta tratados y acuerdos relacionados con la materia.

10. Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional en coordinación con autoridades federales, estatales, municipales y la participación de los ciudadanos.

11. Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de los proyectos presentados por los sectores público, social y privado, resolver los estudios de riesgo ambiental y programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica.

12. Promover y difundir las tecnologías requeridas para el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, mejorar los procesos productivos de servicio y transporte, para mejorar la calidad ambiental.

13. Realizar programas de reforestación y restauración ecológica con la participación de la Secretaría de Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

14. Establecer sistemas de información con respecto a la evaluación de la calidad del ambiente, los cuales deberán comprender diferentes sistemas de monitoreo atmosféricos, de suelo y cuerpos de agua, que sean de jurisdicción federal con la colaboración de las demás autoridades e instituciones educativas.

15. Promover sistemas de evaluación económica de capital natural, bienes y servicios ambientales, desarrollar un sistema integral de inventario ambiental económico.

16. Conducir las políticas nacionales sobre la protección de la capa de ozono y el cambio climático.

17. Promover la participación social de la comunidad científica en la aplicación y vigilancia de la política ambiental, así como concretar las acciones e inversiones para la restauración del ambiente, todo esto, con participación del sector social y privado.

18. Realizar censos en predios forestales y silvopastoriles, así como organizar la cartografía y estadísticas forestales, con el fin de llevar un registro para la conservación de los árboles históricos y notables del país.

19. Resolver el establecimiento de vedas forestales, caza y pesca conforme a la legislación aplicable, establecer el calendario cinegético, de aves canoras y de ornato.

20. Establecer restricciones sobre la circulación o tránsito en territorio nacional de especies de flora y fauna silvestres destinadas al extranjero, promover ante la Secretaría de Economía, el establecimiento de medidas para la importación o exportación, cuando estas especies se requieran para conservación o aprovechamiento.

21. Realizar estudios meteorológicos, climatológicos, hidrológicos, geohidrológicos y participar en convenios internacionales relacionados con la materia.

22. Concretar proyectos para la formación, capacitación y actualización para mejorar la gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; promover ante las instituciones educativas se dediquen a la investigación y aplicación tecnológica en los ecosistemas por medio de la Secretaría de Educación Pública, integrando planes de estudios de contenido ambiental; impulsar en los organismos culturales y medios de comunicación social que promuevan actitudes y valores de protección al ambiente.

23. Dirigir y Reglamentar los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, tanto superficiales como subterráneos conforme a la ley aplicable.

24. Controlar y reglamentar el aprovechamiento de las cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas propiedad de la nación, de las zonas federales correspondientes siempre y cuando no sea atribución de otra Secretaría; vigilar y establecer el cumplimiento de las descargas de aguas residuales, cuando sean de jurisdicción federal, en su caso, el vertimiento de aguas residuales en el mar, en coordinación con la Secretaría de Marina, cuando provengan de fuentes móviles o plataformas fijas en cuencas, cauces y demás depósitos de agua propiedad nacional; operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad de agua.

25. Con la participación de la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, realizar el estudio de las obras de riego, desecación, drenaje, defensa y mejoramiento de terrenos de pequeña irrigación apegándose a los programas realizados por el Gobierno Federal, en cooperación con las autoridades estatales y municipales o en su caso con los particulares.

26. Vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción Federal, en protección de cuencas alimentadoras y obras de corrección torrencial.

27. El manejo del sistema hidrológico del Valle de México.

28. Ejecutar obras en prevención de inundaciones, el control de ríos y demás corrientes.

29. En base a lo establecido en las leyes, organizará y manejará la explotación de sistemas de riego, con la intervención de los usuarios, o en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

30. Ejecutar obras hidráulicas como resultado de los tratados internacionales.

31. Intervenir, en su caso, en la dotación de agua a los centros de población e industrias, fomentar y apoyar técnicamente el desarrollo de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que realicen las autoridades locales, administrar las concesiones de obras, servicios de captación, potabilización, tratamiento de aguas residuales, conducción y suministro de aguas de jurisdicción Federal.

32. Participar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para determinar los criterios en el establecimiento de estímulos fiscales y financieros, necesarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente.

33. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de flora y fauna silvestre y sobre las playas, zonas federales marítimo terrestres y terrenos ganados al mar.

34. Operar y diseñar con la participación de otras dependencias, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente.

35. Los demás que le atribuyan las leyes o reglamentos⁷³.

Las atribuciones otorgadas a esta dependencia, se encaminan hacia la preservación y restauración de los ecosistemas, además de hacer participar a los sectores de la población, como las instituciones educativas para la formación de una cultura ecológica. Es importante destacar la colaboración de diversas dependencias, de las autoridades estatales y municipales, las cuales fomentan, el aprovechamiento de los recursos naturales, dando así cumplimiento a los ordenamientos ambientales.

El artículo 6 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece las atribuciones otorgadas por esta ley, serán ejecutadas por el poder ejecutivo, por medio de la Secretaría, salvo las correspondientes al Presidente y en caso de requerir de la

⁷³ MARTÍNEZ MORALES, Rafael, *Derecho Administrativo 3er y 4º curso*, segunda edición, Harla, México, 2000, p 97.

participación o colaboración de otras dependencias, se apegarán a lo establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

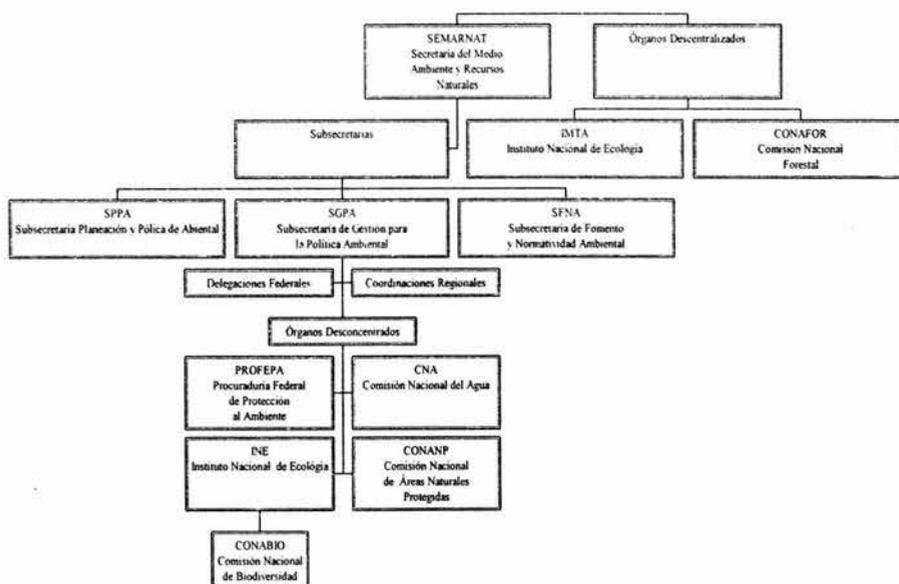
La Federación, a través de la Secretaría, podrá celebrar convenios con la finalidad de que los gobiernos estatales, el Distrito Federal o Municipios, asuman facultades con respecto a su jurisdicción, en las que se indican el control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad y la evaluación del impacto ambiental, cuando se realice alguna actividad relacionada con obras hidráulicas, instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos, desarrollo de inmobiliarias que afecten los ecosistemas costeros, obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, el control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales, la inspección y vigilancia de este ordenamiento.

Los acuerdos celebrados con la Federación deberán sujetarse a las bases establecidas en las ocho fracciones del artículo 12 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, estos convenios se celebrarán a petición de una entidad federativa, cuando se cuente con los medios, el personal capacitado, los recursos materiales y financieros. Los convenios deberán establecer su objeto, las materias y facultades que asumirá, determinará la participación y responsabilidad que corresponda a cada una de las partes; el órgano u órganos, que llevarán las acciones resultado de los convenios, así como los anexos técnicos necesarios, para detallar los compromisos y las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el cumplimiento del convenio o los acuerdos de coordinación.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), busca construir políticas sobre protección al ambiente con la intervención de la sociedad civil, las organizaciones sociales, las empresas y el gobierno, las cuales deben de contemplar las bases

del desarrollo sostenible protegiendo los recursos naturales e incidir en las causas que originan la contaminación, asegurando el aprovechamiento de los recursos naturales. Los objetivos fundamentales de la construcción de estas políticas son buscar alcanzar la protección y conservación de los ecosistemas, detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelo, así como los procesos de erosión y deforestación, promover el uso sustentable de los recursos naturales (incluyendo la eficiencia en el uso del agua y la energía), fomentar el desarrollo y la adopción de procesos productivos y tecnologías limpias, administrar y preservar las aguas nacionales con la participación de la sociedad, para lograr el uso adecuado del agua.

Estructura orgánica de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales⁷⁴:



⁷⁴<http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal/!ut/p/kcxm> página visitada el 27 de enero de 2005.

En el siguiente punto se revisará las funciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es importante recordar que es un órgano desconcentrado, esto significa que cuenta con cierta autonomía técnica y funcional, esta dependencia es creada por decreto del Presidente de la república, cuenta con patrimonio propio, realiza funciones administrativas, su control es por parte del Estado.

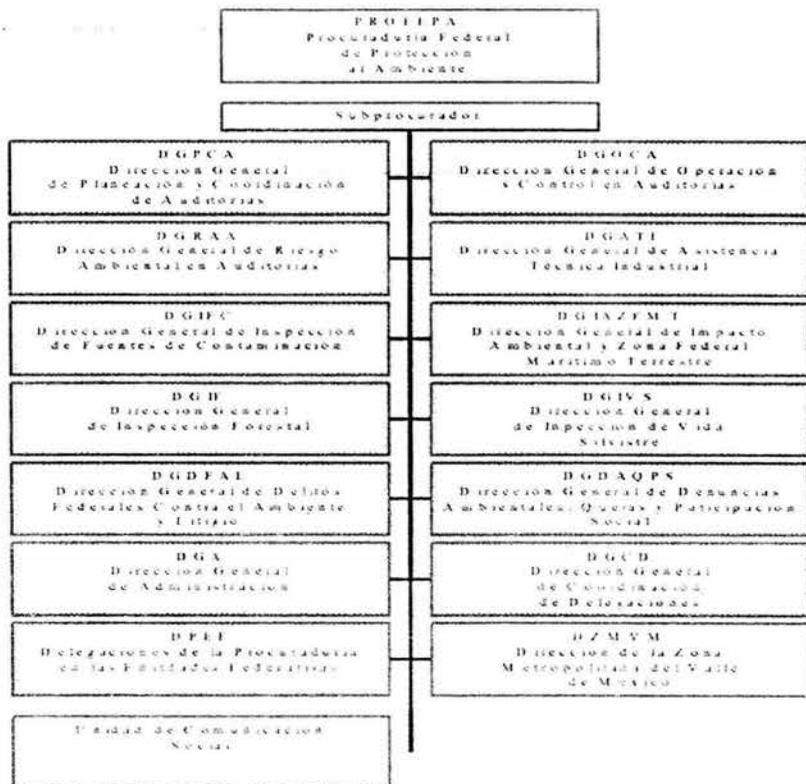
4.1.2. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Organismo desconcentrado creado en el año 1992, con la finalidad de vigilar y sancionar el incumplimiento del ordenamiento ecológico, encargado de la aplicación de las leyes, reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas sobre el medio ambiente, entre sus objetivos se encuentra el contener la destrucción de recursos naturales y revertir los procesos de deterioro ambiental, así como la impartición de una justicia ambiental pronta y expedita.

Para el logro de sus objetivos, debe de realizar la inspección y vigilancia, en las actividades generadoras de residuos como en industrias, servicios urbanos, recreación, agricultura, etc., su fin es el aprovechamiento de los recursos naturales. Impulsar a los responsables de estas actividades a que realicen de forma voluntaria el cumplimiento de las disposiciones legales.

La organización de la Procuraduría se distribuye de la siguiente manera⁷⁵:

⁷⁵ *Diario Oficial de la Federación*, Enero 21 de 2003, México D. F., p 20.



Algunas de las funciones del Procurador son :

- o Vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y la restauración de los recursos naturales.
- o Recibir las denuncias por incumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables y en caso de no ser de su competencia, canalizarlas a las autoridades competentes.

- o Determinar y expedir las recomendaciones a las autoridades competentes, para la debida aplicación de las normas ambientales.

- o Ejercer las atribuciones de la Secretaría, en materia de auditorías y peritajes ambientales.

- o Asegurar la atención de solicitudes de autoridades o de los particulares, respecto de dictámenes técnicos con relación a los daños ocasionados por incumplimiento de la ley.

- o Denunciar ante el Ministerio Público Federal, los actos u omisiones que pueden constituir un delito.

- o Participar en la elaboración de anteproyectos de las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental, con el fin de proteger los recursos naturales.

- o Substanciar y resolver los recursos administrativos que le competan⁷⁶.

A continuación se anotará las funciones de algunas direcciones, por estar relacionadas con el tema que estamos tratando, cabe resaltar que no por ello las demás direcciones dentro de la Procuraduría, dejan de ser importantes en los procedimientos realizados y tienen facultades para realizarlos.

⁷⁶ Idem.

La Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación, tiene atribuciones para diseñar políticas de inspección y vigilancia del cumplimiento de la normatividad ambiental, en las materias de contaminación atmosférica, suelos contaminados por residuos peligrosos, manejo y disposición de materiales y residuos peligrosos, realización de actividades altamente riesgosas e impacto ambiental.

La Dirección General de Delitos Federales contra el Ambiente y Litigio, establece las formalidades en la emisión de dictámenes técnicos y peritajes requeridos, para la substanciación en procedimientos civiles, penales y administrativos, elaborar informes previos y justificados en materia de amparo, cuando sean señalados como autoridades responsables, iniciar las acciones procedentes cuando conozca de actos, hechos u omisiones que constituyan violaciones de carácter administrativo o penal, formular denuncias o querellas ante el Ministerio Público por hechos u omisiones delictuosas, en los que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente resulte afectado en el ambiente de los recursos naturales, la vida silvestre, los recursos genéticos, las cuencas, los ecosistemas o la gestión ambiental.

La Dirección General de Control de Procedimiento Administrativos y Consulta, tiene como atribuciones la de requerir a solicitud de las unidades administrativas competentes la revocación, modificación, suspensión o cancelación de autorizaciones, permisos, licencias, concesiones o la inscripción de registros cuando las actividades a realizarse, ponen en riesgo al equilibrio ecológico, sustanciar cuando proceda conforme a las disposiciones jurídicas aplicables o se trate de renovación o modificación de sanciones administrativas.

Las funciones realizadas por la Procuraduría, son de gran importancia en cuestión de procuración de justicia, la cual se preocupa por la preservación de los recursos naturales y las diversas especies de flora y fauna. Por ello el procurador, como encargado de vigilar el cumplimiento de las disposiciones ambientales, podrá en su caso, realizar las denuncias ante

el Ministerio Público, con ayuda y participación de las áreas antes mencionadas logrando así la disminución de los delitos ecológicos y las violaciones a las disposiciones jurídicas.

La mención de la siguiente dependencia, es por ser la encargada de realizar los proyectos de las Normas Oficiales Mexicanas como el estudio científico de los ecosistemas, en relación con la evaluación del impacto ambiental, la cual para revertir los daños realizados en el ambiente, hace los estudios científicos concernientes.

4.1.3. Instituto Nacional de Ecología.

Este órgano desconcentrado fue creado, también, en el año de 1992 como otras organizaciones ambientales, preocupadas por la conservación de los recursos naturales, las cuales se dedican tanto a la procuración de justicia, como a las investigaciones pertinentes que no eran realizadas por ninguna autoridad.

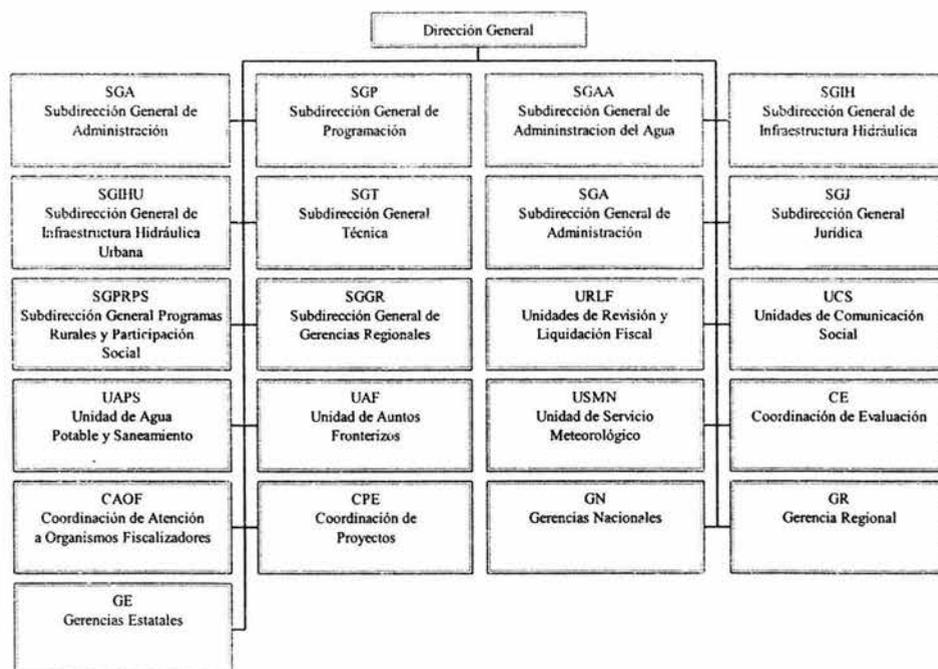
Las atribuciones concedidas a este instituto se efectúan por medio de unidades administrativas, sus funciones son: brindar apoyo técnico a las unidades administrativas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, para evaluar la política nacional en materia de equilibrio ecológico y protección del medio ambiente, conducir políticas pertinentes para el saneamiento del ambiente en coordinación con la Secretaría de Salud, coordinar, promover y desarrollar la investigación científica para formular y conducir la política general en materia de prevención y control de la contaminación, manejo de materiales y residuos peligrosos, evaluación de riesgos ecotoxicológicos, participar en el diseño de mecanismos de financiamiento, que permitan llevar a cabo proyectos de investigación, para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y control de la contaminación, entre otras⁷⁷.

⁷⁷ Ibidem, p 91.

En el siguiente punto se analizarán las facultades de una de las autoridades, la cual se considera importante para el desarrollo de este tema, ya que ésta establecerá las disposiciones pertinentes en cuestión de concesiones otorgadas para el vertimiento de las aguas residuales.

4.1.4. Comisión Nacional del Agua.

Como antecedente de ésta institución, se encuentra la Dirección de Aguas, Tierras y Colonización; posteriormente fue la Comisión Nacional de Irrigación, cuyas facultades pasaron a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos quien delegó sus funciones a la actual Comisión Nacional del Agua. Esta comisión está integrada⁷⁸:



⁷⁸ Ibidem, p 48.

Su jurisdicción, con respecto al uso de aguas es federal sobre las descargas de aguas residuales; otra de sus funciones es la de expedir y regular las concesiones efectuadas a particulares y a las entidades gubernamentales, así como la expedición de Normas Oficiales Mexicanas que sirvan para determinar el uso del agua y los procedimientos a seguir por parte de los concesionados, para verter los residuos a cuerpos de agua.

La subdirección General de Administración del Agua, vigila el cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales, en relación a la modificación, suspensión y terminación de las concesiones otorgadas por la Comisión Nacional de Agua, también debe anotar en el Registro Público de Derechos del Agua, las concesiones que se otorgan, verificar y comprobar a través del personal el cumplimiento de las obligaciones de los usuarios, a través de las visitas de inspección en los lugares que tienen un aprovechamiento de aguas nacionales y descargas de aguas residuales. En estas visitas la autoridad puede instalar dispositivos de medición y registro para verificar el volumen del agua.

La Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola, podrá verificar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas con respecto al uso, explotación del agua; notificar a la Subdirección General Jurídica de los hechos que pueden ser constitutivos de delitos, emitir las resoluciones que ordenen la clausura de aprovechamientos para descargas de aguas residuales; mientras que la Subdirección General Técnica, tendrá la atribución de fomentar el uso eficiente de ésta, reuso y operar servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento en las fases de ciclo hidrológico, todo esto con el fin de impulsar una cultura del agua como recurso fundamental y vital.

La Subdirección General Jurídica tendrá atribuciones, como revisar las concesiones y permisos en materia hidráulica, instruir los recursos que se interpongan en contra de actos o resoluciones de las unidades administrativas, puede llegar a fungir como conciliador a petición de los usuarios en los conflictos relacionados con el agua, podrá suscribir los recursos y

desahogos de trámites, como las resoluciones de recursos interpuestos en los procedimientos administrativos en caso de ausencia del titular de la Comisión Nacional del Agua.

Como se puede ver la Comisión Nacional del Agua, es la encargada de otorgar la concesión de las aguas residuales, con ayuda de la subdirecciones y unidades administrativas en relación a la zona. En el siguiente apartado se tratará la importancia de los ordenamientos ecológicos, ya que éstos prevén la regulación de los recursos naturales para su protección con la finalidad de ser sustentables.

4.2. Ordenamientos Jurídicos Ecológicos.

Se debe entender al derecho ecológico como una rama del derecho público al regular la relación de la conducta humana en el ambiente, entendiendo este vínculo como un estado de bienestar para el hombre, quien realiza actividades tendientes a la degradación de su propio bienestar y felicidad; los deberes éticos, incluyendo las prohibiciones obligan a los ciudadanos en el ámbito interno, y aunque no sean coercibles, pueden ser exigidos por ellos mismos.

“Las conductas relacionadas con la protección ambiental, el cuidado del medio ambiente y de los bienes en general, es un deber ético, que ahora se ha sancionado mediante leyes de protección ambiental, convirtiéndolo así en un deber político cuyo incumplimiento sanciona el gobierno, y que además se ha transformado en un deber jurídicamente exigible mediante el otorgamiento a los ciudadanos de acciones populares ejercitables ante órgano jurisdiccionales...”⁷⁹.

⁷⁹ ACEVES ÁVILA, Carla D., *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, Porrúa, México, 2003, p 37.

Por ello la regulación sobre la conservación y protección del medio ambiente se encuentra estipulada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual da pauta a diversos ordenamientos, por razones de salud, desarrollo y economía, buscando la preservación de los diversos ecosistemas.

Para procurar una regulación adecuada, el Estado debe contar con un plan de desarrollo cuya finalidad es establecer los mecanismos o instrumentos básicos, en el cual participan tanto dependencias de gobierno, y la sociedad, estableciendo las prioridades ambientales, con los recursos disponibles. Para controlar y evaluar los problemas se deberá contar con información geográfica de todos los recursos naturales disponibles, tomando en cuenta, sobretodo, los que estén en peligro de extinción y por último también es importante determinar el crecimiento de la población, pues éste es un factor muy importante en el equilibrio de los ecosistemas.

En el siguiente punto se desarrollará lo establecido en la Carta Magna para determinar un ambiente adecuado para el ser humano, siempre preocupándose por la preservación y mejora de los ecosistemas, con beneficio dirigido a las generaciones futuras, para poder desarrollar los reglamentos aplicables a este tema.

4.2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Para este punto, se analizará los artículos de nuestra Carta Magna relacionados en materia ambiental, siendo los siguientes: 3, 4, 25, 26, 27, 42, 73 fracciones XVI 4ª, XXIX – G y 133.

El artículo 133, la supremacía constitucional la cual refiere a que ninguna ley o tratado estará por encima de ésta, por lo cual la expedición de todo orden normativo positivo federal y

local vigente en el país, se debe de apegar a lo estipulado en los lineamientos generales en la Carta Magna.

El contenido del artículo 3, además de señalar que la educación es de carácter obligatorio a nivel primaria y secundaria siendo su impartición gratuita y laica, el criterio que orienta a esa educación se basará en los avances del progreso científicos; en la fracción II inciso b), atiende la comprensión de nuestros problemas, aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, asegurando nuestra independencia económica.

En su artículo 4, hace referencia a el derecho de un medio ambiente adecuado, así como la protección a la salud, para lo cual se deberán expedir los ordenamientos pertinentes para su aplicación.

En el artículo 25 de este mismo ordenamiento, atiende el principio de rectoría del Estado mediante el fomento al crecimiento económico, el empleo, así como, una justa distribución del ingreso con ejercicio de la libertad y dignidad de los individuos, para ello impulsa a las empresas del sector social y privado a hacer uso de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La organización del Estado se realizará por medio de un sistema de planeación, para ello se tomarán en cuenta los convenios realizados con los gobiernos de las entidades y la participación del sector social, estableciendo el desarrollo nacional, determinando los órganos responsables de la aplicación del Plan Nacional de Desarrollo, esta facultad otorgada al Ejecutivo, se establece en el artículo 26.

En el artículo 27 señala, que la propiedad originaria de las tierras y aguas es de la nación, imponiendo las modalidades pertinentes, las cuales buscan el aprovechamiento de los recursos naturales, dictando las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, mejorando las condiciones de vida de la población rural y urbana; dentro de los recursos podemos encontrar lo relacionado con las aguas nacionales como son: aguas marinas, lagunas, esteros, ríos etc., para lo cual su aprovechamiento será por medio de concesiones.

Dentro del territorio nacional comprende el de las partes integrantes de la federación: islas, arrecifes, cayos en los mares adyacentes, isla de Guadalupe, Revillagigedo, plataforma continental y zócalos submarinos, las aguas de los mares territoriales atendiendo la extensión y términos como lo menciona el derecho internacional en base en el artículo 42, capítulo II, fracción V de la Carta Magna.

En cuanto a las atribuciones del congreso, otorgadas en la Constitución son: las de dictar leyes relacionadas en materia de salubridad general, atendiendo las medidas del Consejo de Salubridad para prevenir y combatir la contaminación ambiental como lo detalla la fracción XVI 4ª del artículo 73, en este mismo artículo pero en la fracción XXIX G, antecedente de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, determina cuál es la concurrencia entre el gobierno federal y el de los Estados así como el de los Municipios en materia de protección al ambiente, preservación y restauración de equilibrio ecológico.

4.2.2. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Es el principal ordenamiento en materia ambiental, derivada de las disposiciones constitucionales, se divide en seis títulos, regulando aspectos como: biodiversidad; aprovechamiento de los elementos naturales, protección al ambiente, participación social e

información ambiental, medidas de control y seguridad, sanciones y disposiciones generales; contiene 204 artículos, sus disposiciones son de carácter público e interés social.

Respecto a la contaminación del agua, se encuentra establecido en el Capítulo III de los artículos 117 al 133, con el nombre de Protección y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos; los criterios que se toman son con el fin de evitar se reduzca su disponibilidad, así como la participación de la sociedad en las actividades productivas susceptibles de contaminar las aguas nacionales (cuencas, vasos, ríos, etc.), incentivan al Estado a crear políticas para evitar la contaminación en este elemento natural, con el tratamiento de las descargas de aguas que fueron utilizada en las actividades con la finalidad del equilibrio ecológico.

Los criterios a considerar en la prevención y control de la contaminación serán las disposiciones establecidas en las: a) Normas Oficiales Mexicanas: las cuales atenderán el uso, aprovechamiento y tratamiento de las aguas residuales, las características por infiltramiento en los cuerpos receptores; b) convenios celebrados por el Ejecutivo Federal, para la entrega de agua en bloque, en lo que se refiere a la determinación de los sistemas de tratamientos de aguas residuales, para infiltrar éstas en terrenos o ser descargadas en otros cuerpos receptores distintos de los alcantarillados; c) establecimiento de zonas reglamentadas, en término de la Ley de Aguas Nacionales; d) concesiones, asignaciones, permisos, etc., para descargar en los cuerpos receptores o sistemas de alcantarillado y e) la clasificación de los cuerpos receptores basándose en su capacidad de asimilación o disolución y la carga de contaminante que éstos puedan recibir.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la colaboración de la Secretaría de Salud y la de Marina, expedirá las Normas Oficiales Mexicanas que se requieran para prevenir y controlar la contaminación de aguas nacionales, según lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

La contaminación del agua queda a regulación federal o local, cuando las descargas sean de origen industrial, municipal, sustancias o residuos generados de la extracción de un recurso no renovable, infiltraciones que afecten los mantos acuíferos, el vertimiento de materiales peligrosos, residuos sólidos y la mezcla con otro tipo de descargas, por ello no podrá descargarse en cuerpos receptores aguas con contaminantes, sin antes haber recibido un tratamiento y permiso de la autoridad (Local o Federal).

Las descargas deberán cubrir los límites permisibles señalados en las Normas Oficiales Mexicanas, en caso de que estas descargas puedan afectar, se negará el permiso; el artículo 130 de este ordenamiento indica que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá autorizar el vertido de aguas residuales en aguas marinas, atendiendo lo establecido en el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento cuando provenga de fuentes móviles o plataformas fijas en coordinación de la Secretaría de Marina.

La prevención y control de la contaminación, se realizará por medio de monitoreos a la calidad de las aguas, para detectar sustancias que puedan causar peligro para la salud humana o representen un desequilibrio en los sistemas acuáticos.

En cuanto a la disposición final de los residuos peligrosos, se encuentran contemplados en el Capítulo VI, con el nombre de Materiales y Residuos Peligrosos del artículo 150 al 153 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el cual indica el manejo de estos residuos tomando en cuenta la opinión de las Secretarías de Economía, de Salud, Energía, Comunicaciones y Transportes, Marina y Gobernación. La responsabilidad de la disposición final es de quien los produce, éste responsable debe contar con previa autorización de la Secretaría competente, en el cual garantice el cumplimiento de ordenamientos ecológicos así como la reparación del daño y perjuicios ocasionados al ambiente.

Es importante mencionar las medidas de control que se manejan en esta ley, las cuales se realizarán por medio de la inspección y vigilancia. Una vez realizada la inspección en los lugares donde se realice desequilibrio de los elementos naturales, por las actividades antropogénicas del hombre, se podrá imponer infracciones administrativas, cuando se detecta alguna irregularidad tanto en la aplicación del presente ordenamiento, como en los procesos generadores de residuos peligrosos para aplicar las medidas necesarias entre ellas las infracciones administrativas, estas visitas de inspección, se realizarán por personal autorizado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, los inspectores deberán de presentar la orden fundada y motivada expresando el lugar que se inspeccionará, entregando copia de la orden, solicitará la designación de dos testigos para levantar el acta circunstanciada de los hechos, dando oportunidad a realizar observaciones relacionadas con los hechos asentados en el acta⁸⁰.

Una vez que la autoridad ordenadora recibe el acta de inspección, le notificará al interesado, cuáles son las medidas que deberá de tomar, con el fin de cumplir las disposiciones jurídicas, así como y que cuenta con el término de quince días, para ofrecer las pruebas pertinentes con relación a los hechos mencionados en el acta; transcurrido este término, se realizaran los alegatos por escrito en un plazo de tres días hábiles; la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, dará una resolución, la cual contendrá medidas de seguridad cuando se ponga en riesgo un ecosistema por contaminación con repercusiones peligrosas, dentro de los veinte días hábiles siguientes. Éstas medidas, incluso las sanciones que tome la autoridad competente, se podrá hacer uso del recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes de la resolución definitiva.

⁸⁰ ACEVES ÁVILA, Carla D., Op. Cit., p 329.

4.2.3. Ley Nacional de Aguas.

Este ordenamiento consta de diez títulos, con 124 artículos, organizados de la siguiente manera: disposiciones preliminares, administración del agua, política y programación hídrica, derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, zonas reglamentadas, de veda o de reserva, usos del agua, prevención y control de la contaminación de las aguas y responsabilidad por el daño ambiental, inversión en infraestructura hidráulica, sistema financiero de agua, bienes nacionales a cargo de la comisión, infracciones, sanciones y recursos.

El ordenamiento deriva de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, del artículo 27, regulando el uso, aprovechamiento, cantidad y calidad del agua; siendo éstas superficiales o del subsuelo, esta ley es carácter público e interés social de aplicación en territorio nacional; describe en el título séptimo con el nombre prevención y control de la contaminación de las aguas, que la Comisión Nacional del Agua, tendrá a su cargo el cuidado de mantener la calidad de este recurso natural.

La Comisión Nacional del Agua, tendrá a su cargo el establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben de satisfacer las aguas residuales vertidas en aguas nacionales, que por sus características lleguen a contaminar el subsuelo o acuíferos contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas, expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; otro cargo de la misma es el de autorizar el vertimiento de aguas residuales en el mar con colaboración de la Secretaría de Marina, cuando la fuente contaminadora se ubique como fuentes móviles o plataformas fijas.

Una vez que la Comisión Nacional del Agua, otorgue permiso para verter las aguas residuales, ésta indicará los límites permisibles en los cuerpos de agua, señalando la capacidad

de asimilación, dilución, así como, los plazos y medidas publicados en el Diario Oficial de la Federación; en caso de que el vertimiento sea en fuentes de abastecimiento para consumo humano, negará el permiso o revocará la concesión, dando aviso la Comisión antes señalada y a la autoridad correspondiente para tomar las previsiones necesarias, evitando así la posible contaminación. En el artículo 96 de la Ley Nacional de Aguas, señala que cuando las zonas de riego tienen contaminación extendida y pueda causar daños en aguas superficiales o del subsuelo, deberán aplicarse las normas expedidas para dar cumplimiento a la ley.

En cuanto al Reglamento de la ley antes mencionada en prevención y control de la contaminación de las aguas, indica que las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier actividad, están obligadas a tomar las medidas pertinentes para prevenir la contaminación, para lo cual deberán de contar con instalaciones en buen estado, el acceso para muestreo de los volúmenes de descarga, así como, indicar a la Comisión los contaminantes encontrados por la generación de sus procesos industriales.

En caso de vertimiento de materiales y residuos peligrosos que contaminen las aguas nacionales, la Comisión determinará las medidas correctivas, cuantificando el daño; para tomar estas medidas realizará visitas de inspección, levantando acta circunstanciada de los hechos; en la resolución tomada por ésta procede el recurso de revisión, tomando en cuenta el Código de Procedimientos Civiles y cuando las resoluciones emitidas por la Comisión sean consideradas de carácter fiscal, se aplicará lo establecido en el Código Fiscal de la Federación⁸¹.

⁸¹ Ibidem, p 340.

4.2.4. Reglamento de LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos.

Está formado por cinco capítulos y 62 artículos, éste ordenamiento jurídico es reglamentaria de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en relación con los residuos peligrosos en su artículo 2, señala que la autoridad competente para vigilar su cumplimiento es la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en coordinación con la Secretaría de Salud para emitir los listados de residuos peligrosos, el manejo de éstos y actualizar el sistema de información entre otras competencias⁸².

El que pretenda realizar actividades generadoras de residuos peligrosos deberá estar inscrito en el registro y contar con la autorización de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), señalando las cantidades producidas de residuos peligrosos, establecer la forma para manejar los residuos, la transportación de éstos, siempre que los vehículos cumplan con las disposiciones realizadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), para realizar este proceso. En caso de incumplimiento del presente ordenamiento se aplicarán las multas, clausura o la revocación de las concesiones otorgadas por la autoridad competente.

4.2.5. Normas Oficiales Mexicanas Ecológicas.

Son medidas específicas tomadas por las diferentes Secretarías de Estado, estas normas surgen debido a insuficiencia de las leyes, pero no por existir regulan de manera satisfactoria; en éstas, se marcan los procedimientos y criterios que permitan proteger el medio ambiente, atendiendo a las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como en la Ley Federal de Metrología y Normalización.

⁸² SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, Op. Cit. p 41.

Las Normas Oficiales Mexicanas, son de cumplimiento obligatorio, las cuales tienen como objeto el establecer los procedimientos, condiciones, metas y límites permisibles en el aprovechamiento de recursos naturales en las diversas actividades económicas, garantizando el bienestar de la población y la preservación de los recursos naturales con ayuda de los agentes económicos, en la implantación de procesos y tecnologías orientadas a un desarrollo sostenible asumiendo el generador los costos realizados por su actividad.

En la Ley Federal de Metrología y Normalización, describe en el capítulo II de las Normas Oficiales Mexicanas sección primera artículo 40, tienen como finalidad la de establecer características de las actividades realizadas para suministro del público en general (procesos y productos), cuando constituyan un riesgo para la seguridad de las personas o en la salud humana, animal y vegetal, el medio ambiente en general para la preservación de los recursos naturales.

El contenido de las Normas Oficiales Mexicanas, lo contempla el artículo 41 de la misma ley, detalla la denominación de la norma y su clave o código, identificación de productos servicio, método, proceso, especificaciones del servicio, instalaciones, los métodos de prueba aplicable (muestreo), la concordancia de las normas y lineamientos internacionales, así como, las normas mexicanas para la elaboración del producto; bibliografía y las dependencias de gobierno encargadas de vigilar su cumplimiento.

“Actualmente, existen NOMs en diversos campos de aplicación del derecho ambiental. Los grandes rubros de regulación de las NOM en esta materia consisten primordialmente en las siguientes: Normas en materia de contaminación atmosférica, residuos peligrosos, agua, recursos naturales, impacto ambiental, emisiones de ruido y pesca”⁸³.

⁸³ Ibidem, p 159.

Para el presente tema se tomarán en consideración las siguientes:

NOM-001-EOCL-1996: establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-ECOL-1996: establece los límites permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-ECOL-1997: establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas para que se reúsen en servicios al público.

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

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

Propuesta.

Primera. Implementar como recurso la Licencia Ambiental, para iniciar actividades o en su caso la modificación de éstas y la Verificación Ambiental, la primera será requisito indispensable para las demás Secretarías para que éstas a su vez, puedan expedir los permisos de su competencia, dichos permisos serán tramitados por los interesados en realizar funciones de carácter cultural o económico dentro de nuestro país.

Para otorgar la Licencia Ambiental se deberá tener estudios previos de los lugares donde se desea realizar la actividad, así como, los recursos económicos y materiales que se utilizarán en los procesos, verificando que éstos cuenten con lo indispensable para no contaminar los ecosistemas, además de la evaluación de impacto ambiental, el cual tendrá como requisito primordial el tratamiento de los residuos generados.

La autoridad competente de otorgar la Licencia Ambiental deberá fundamentar su actuar con los resultados de los estudios minuciosos, realizados al medio ambiente, éstos serán expedidos por las dependencias que tienen a su cargo el control ambiental, como el Instituto Nacional de Ecología o bien por las instituciones educativas y/o tecnológicas que cuenten con infraestructura y conocimientos necesarios para realizar los exámenes pertinentes.

Cuando le sea otorgada la Licencia Ambiental, el interesado deberá afianzar su actuar por medio de una garantía, la cual contemple los daños que se puedan producir al medio ambiente, resultado de accidentes y demás actividades que provoquen daño ambiental, en el caso de los elementos acuáticos. La Licencia Ambiental deberá renovarse anualmente para evitar riesgos o incumplimiento de los procesos de tratamiento de los residuos peligrosos.

En cuanto a la Verificación Ambiental, esta se realizará una vez que las industrias o comercios realicen sus actividades; dicha verificación deberá hacerse durante los procesos productivos que lleven el final o servicio para ser consumidos por el público en general, vigilando que dichos procesos cumplan con los ordenamientos ambientales y las disposiciones establecidas, para lo cual se extendió la Licencia Ambiental.

Esta verificación se deberá realizar por trimestres, de forma independiente de las auditorias contempladas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para mantener la calidad del agua distribuida en el consumo humano y un control de los residuos peligrosos generados, en el supuesto de que los procesos implementados no se apeguen a lo establecido en las disposiciones jurídicas, se dará aviso a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la cual tomará las medidas pertinentes, imponiendo las multas que resulten por incumplimiento.

Segunda. Introducir en el Plan Nacional de Desarrollo, un carácter más ambientalista, tomando como base las experiencias de otros países, adecuándolo a las situaciones nacionales, considerando los aspectos económicos, políticos y culturales de la población, así como, la subsistencia de los recursos naturales, de tal forma que su aplicación fomente la conciencia ambiental en los diferentes sectores de la sociedad, con la colaboración de las diferentes Secretarías, atendiendo sus facultades.

Así como, destinar mayor presupuesto por parte del gobierno federal para la conservación y restauración de los recursos naturales, evitando que las actividades económicas constituyan un sacrificio para las generaciones futuras; un porcentaje de este presupuesto destinarlo para campañas ambientales, resaltando la importancia del agua, la conservación, la calidad y las consecuencias de la contaminación de éste recurso en la salud del ser humano; todo ésto, para crear una cultura ecológica que ayude a mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Conclusiones.

Primera. El medio ambiente está compuesto por elementos naturales tales como el agua, el aire y el suelo, los cuales representa la subsistencia de las diversas especies, entre ellas el hombre; por lo cual, su preservación para el equilibrio ecológico representa un factor de vital importancia en nuestros días.

Segunda. Tradicionalmente los recursos hidrológicos han sido aprovechados por el hombre, no sólo para preservar su existencia sino también al utilizar a éste elemento para desechar lo que produce por sus diversas actividades, de las cuales se pueden destacar las industriales; al ser estas las que conviertan la materia prima en productos útiles por medio de sustancias, que al combinarse, son residuos peligrosos y éstos no reciben un tratamiento adecuado, dañando así la salud de la población y atentando al equilibrio ecológico.

Tercera. Las manifestaciones de la contaminación se han presentado desde el inicio de la existencia del ser humano como resultado de las actividades antropogénicas, comerciales, industriales y agropecuarias, las cuales son tendientes alterar el equilibrio de los recursos naturales por la falta de capacidad de éstos para regenerarse y cubrir las necesidades de alimento, vestido, vivienda, etc., incrementadas en nuestros días.

Cuarta. Se entiende por contaminación de agua por residuos peligrosos cualquier alteración, modificación o calidad de esta, causada por las actividades del hombre, lo cual tiene consecuencias no sólo en la salud, sino también, económicas y sociales, debido a esto, propongo la aplicación de instrumentos jurídicos como: la Licencia Ambiental, para iniciar actividades y la Verificación Ambiental, la cual revisará los procedimientos realizados en la obtención de productos o servicios, atendiendo las disposiciones de las normas ambientales; la

finalidad de estos instrumentos es tener un control de las fuentes contaminantes, con un adecuado desarrollo sustentable.

Quinta. La eficacia de los ordenamientos jurídicos, en materia ambiental, radica en la cultura, mejor dicho, la conciencia que la población tenga hacia los recursos naturales; aún cuando existen leyes para regular los problemas ambientales, las facultades de las autoridades responsables de mantener un equilibrio ecológico con políticas y planes adecuados a nuestros días, otorgada por nuestra Carta Magna y los ordenamientos, que de ella se deriven; no se ha logrado erradicar el problema de la contaminación por residuos peligrosos.

Séptima.. La forma más adecuada para resolver los problemas de la contaminación no es sólo con la aplicación de procedimientos y técnicas en los procesos industriales, también la participación de la población; siendo ésta la que vigile los ecosistemas, por ello la importancia de que el gobierno federal destine mayor presupuesto a campañas ambientales, puestos en practica por las diferentes Secretarías con la finalidad de crear cultura ecológica en la población con ayuda de los medios de comunicación, de tal forma que permita a la población entender las consecuencias de las actividades que realizamos, para tener avance en esta materia.

Octava. La calidad de los recursos hidráulicos en el medio ambiente, se debe basar en planes adecuados, lo que implica no sólo una estricta aplicación de los ordenamientos jurídicos vigentes, sino también una adecuada vigilancia en su cumplimiento por parte de las personas físicas o morales, con el fin de hacer responsables a los generadores de contaminación teniendo control de los residuos peligrosos, conocer la situación actual que guarda el país con respecto a su biodiversidad, así como, evitar posibles accidentes en el manejo de los residuos peligrosos y la sobrecarga de los cuerpos de agua con el exceso de industrias y población, lo que ocasiona que los ecosistemas no se recuperen.

Novena. Como se hizo referencia, la eficacia de los ordenamientos ambientales se debe en gran parte a lo coercible y la vigilancia que tienen las autoridades competentes en el cumplimiento de las normas ambientales, para ello se debe contar con personal capacitado para la aplicación de estos en las visitas de inspección, la elaboración de los informes de estas visitas, la evaluación de impacto ambiental, las concesiones y las sanciones, entre otros, con el fin de prevenir las afectaciones que se puedan ocasionar en la subsistencia de generaciones futuras.

Décima. Los seguros y garantías consideradas en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental debería de aplicarse a todas las actividades realizadas, ya sean industriales, comerciales, ecoturismo, agropecuarias etc., y no sólo a las consideradas como riesgosas; ya que el desgaste de los recursos naturales no sólo es por la contaminación esporádica en los recursos hidráulicos por residuos peligrosos, el verter estos compuestos representa un peligro que puede tener consecuencias a largo tiempo, aún cuando sólo haya sido por un periodo breve, haciendo frente a éste con lo recaudado por los seguros y garantías que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales solicite antes de iniciar sus operaciones.

Décima primera. Las multas impuestas por las visitas de inspección resultado de una afectación a los cuerpos de agua y atendiendo a las disposiciones tanto en la Ley de Aguas Nacionales como en su reglamento, deben de ser montos más elevados porque aún cuando las multas son para mejorar el sistema de drenaje o hidráulico, no es suficiente para la reparación del daño, atendiendo a este problema debería de establecerse como obligación de quien lo cause; es decir, no dar opción de si el daño es reparado ya no se pague la multa, deben de ser aplicadas ambas medidas, tomando en cuenta la fianza o seguro antes de iniciar actividades.

Bibliografía General.

ACEVES ÁVILA, Carla D., Bases Fundamentales del Derecho Ambiental Mexicano, Porrúa, México, 2004.

Agua y Sociedad, Una Historia de las Obras Hidráulicas en México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulico, México, 1988.

ALBA MEDRANODE, Marcia, Temas Selectos de Salud y Derecho, UNAM, México, 2002.

BAQUEIRO ROJAS, Edgar, Introducción al Derecho Ecológico, Harla, México, 2000.

BRAÑES, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, segunda edición, Fondo de Cultura Económica, México, 2000.

CARMONA LARA, María del Carmen, Derecho Ecológico, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1991.

DELGADO DE CANTÚ, Gloria M, México: Estructuras Políticas, Económicas y Sociales, Pearson Educación, México, 2000.

Diccionarios Jurídicos Temáticos, *Derecho Administrativo*, 2ed, Volumen 3, Ed. Oxford, México 2000

ENKERLIN, Ernesto C., Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, segunda edición Tomson, México, 2000.

Estadísticas del Medio Ambiente, INEGI, México, 2003.

GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan y MOTELONGO BUENAVISTA, Ivett, Introducción al Derecho Ambiental Mexicano, segunda Edición, UAM, México 2000.

GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, Jacquelin, Breviarios Jurídicos. Impacto Ambiental, Porrúa, México, 2004.

GUTIÉRREZ NÁJERA, Ráquel, Introducción al Derecho Ecológico, tercera edición, Porrúa, México, 2000.

HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Alfredo, Manual de Sociología, segunda edición, Universidad de Valladolid, Valladolid, 2000.

IBARRA SARLAT, Rosalía, La Explotación Petrolera Mexicana Frente a la Conservación de la Biodiversidad en el Régimen Jurídico Internacional, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 2003.

LEFF, Enrique, Ecología y Capital Hacia una Perspectiva Ambiental al Desarrollo, UNAM, México, 1999.

MARTÍNEZ MORALES, Rafael, Derecho Administrativo 3er y 4º curso, segunda edición, Harla, México, 2000.

MICHAEL, Allaby, Diccionario del Medio Ambiente, Pirámide, Madrid, 1997.

MORALES NOVELO, Jorge A, y/ otros Economía para la Protección Ambiental Ensayos Teóricos y Empíricos, UAM, México, 2001.

PARRA Fernando, Diccionario de Ecología, Ecologismo y Medio Ambiente, Alianza, Madrid, 1999.

PASCUAL MONCAYO, Pablo, WOLDENBERG, José, Desarrollo, Desigualdad y Medio Ambiente, Cal y Arena, segunda edición, México, 1995

QUINTANA VATIERA, Jesús, Derecho Ambiental Mexicano Lineamientos Generales, Porrúa, México, 2000.

RANGER, Edgwar M. Derecho Ecológico, Antología, UNAM; México; 1997.

Recursos Hidráulicos, Número Especial de Aniversario. México. Enero 1992.

SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, Desarrollo Urbano y Derecho Ambiental, Porrúa, México, 2004.

SEMPERE, Joaquín y RICHMAN Jorge, Sociología y Medio Ambiente, Síntesis, Madrid, 2000.

SEOANEZ CALVO, Mariano, El Gran Diccionario del Medio Ambiente y de la Contaminación, Mundi Prensa, Barcelona, 1999.

SUÁREZ CORTÉZ, Blanca Estela, Dos Estudios Sobre el Agua en México, Siglo XIX y XX, IMTA y CIESAS, México, 1999.

TORTOLERO VILLA SEÑOR, Alejandro, El agua y su Historia México y sus Desafíos Hacia el Siglo XXI, Siglo XXI, México, 2000.

VÁZQUEZ CONDE, Rosalino, Ecología, Publicación Cultural, México, 2001.

VÁZQUEZ NAVA, María Elena, et al, Contraloría Social y Reforma del Estado, Miguel Ángel Porrúa, México, 1999.

VÁZQUEZ TORRE, Guadalupe Ana María, Ecología y Formación Ambiental, Mc Graw – Hill, México, 1999.

VICÉN CARREÑO, M y VICEN Antolín C, Diccionario de Términos Ecológicos, Paraninfo, Madrid, 1998.

WAGNER, Travis, Contaminación, Causas y Efectos, Ana Isabel Stellino, Gernika, México, 1996.

Legislación

Agenda Agraria, Sexta Edición, Isef, México, 2004.

Agenda Penal del D. F., Séptima Edición, Isef, México, 2003.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ISEF, México, 2004.

Código Civil para el Distrito Federal, Sista, México, 2004.

Legislación Ecológica, Luciana, Cuarta edición, México 2003.

Ley Federal de Acceso a la Información Pública, Tercera Edición, IFAI, México, 2004.

Ley General de Salud, Digesto Federal, México, 2004.

Ley General de Población, Digesto Federal, México, 2004.

Diario Oficial de la Federación, Enero 21 de 2003, México, D. F.

Otras Fuentes

PROFEPA Industria Limpia, Certificación a la Excelencia, Alejandro Casso, Desarrollo Económico, Agosto 2003.

Resurgen Protestas por el Proyecto Costa Cancún”, Araceli Cano, El Financiero, Martes 29 de Marzo de 2004.

www.ciceana.org.mx.

www.greenpeace.org.mx.

www.presenciaciudadana.org.mx.

www.semarnat.gob.mx.