



UNIVERSIDAD LATINA, S.C.

INCORPORADA A LA U. N. A. M.
FACULTAD DE DERECHO

**“ANALISIS JURIDICO DE LA CONTAMINACION
GENERADA POR EL DERECHO INADECUADO
DE LAS PILAS”**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA:

CARLOS ROBERTO GARCIA SANCHEZ

ASESORA:

LIC. MARIA ANGELICA GONZALEZ LECHUGA

MEXICO, D. F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

3344-09

México, D. F., 13 de octubre de 2008.

C. DIRECTORA GENERAL DE INCORPORACIÓN
Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS, UNAM.
P R E S E N T E.

El C. **CARLOS ROBERTO GARCÍA SÁNCHEZ** ha elaborado la tesis profesional titulada "ANÁLISIS JURÍDICO DE LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR EL DESECHO INADECUADO DE LAS PILAS" bajo la dirección de la Lic. María Angélica González Lechuga para obtener el Título de Licenciado en Derecho.

El alumno 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



LIC. JOSÉ MANUEL ROMERO GUEVARA
DIRECTOR TÉCNICO DE LA LICENCIATURA
EN DERECHO
CAMPUS SUR

JMRG/ISV* 

DEDICADO A..

LA MEMORIA DE MIS ABUELOS

“ANÁLISIS JURÍDICO DE LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR EL DESECHO INADECUADO DE LAS PILAS”

Capitulado

CAPÍTULO I IMPORTANCIA DE LA ECOLOGÍA A TRAVÉS DE LA HISTORIA

Época prehispánica	1
Época de la colonia	3
Época actual.....	6

CAPÍTULO II APARATO CONCEPTUAL DE LA CONTAMINACIÓN PROVOCADA POR LOS DESECHOS DE LAS PILAS

2.1	Clasificación de los Residuos peligrosos.....	11
A.	Sólidos	
B.	Líquidos	
C.	Gaseosos	
2.2	Características de los residuos Peligrosos	
A.	Corrosivos	
B.	Reactivos	
C.	Explosivos	
D.	Tóxicos	
E.	Inflamables	
F.	Biológico infecciosos	

CAPITULO III CONTAMINACIÓN PROVOCADA POR LAS PILAS

3.1	Breve historia de las pilas y baterías.....	26
3.2	Las pilas y los elementos que las componen.....	28
A.	Cadmio.....	28
B.	Cloruro de Amoniaco.....	31
C.	Mercurio	33
D.	Níquel.....	37
E.	Oxido de Manganeso.....	38
F.	Plomo.....	40
G.	Zinc	42
3.3	Modelos de Pilas.....	44

A.	Pila seca o Salina.....	45
B.	Pila Alcalina.....	45
C	Pila Botón.....	45
D	Acumulador de Níquel-Cadmio.....	46
3.4	Funcionamiento de la Pila.....	46
A.	Pilas Primarias o secas.....	47
B.	Pilas secas o Salinas.....	47
C.	Pila Alcalina.....	48
D.	Pila de Botón.....	48
E	Pilas Húmedas.....	48
F	Acumulador de Níquel-Cadmio.....	48
3.5	Legislación Mexicana en Relación a la protección del Ambiente.....	49
3.5.1	Constitución Política de los Estados Unidos.....	49
3.5.2	Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente.....	50
3.5.3	Ley Forestal.....	74
3.5.4	Ley general de salud.....	85
3.5.5	Ley de aguas nacionales.....	86
3.5.6	Ley general de asentamientos humanos.....	89
3.5.7	Código Penal Federal.....	92
3.5.8	Normas oficiales Mexicanas.....	96
3.6	Instituciones gubernamentales que intervienen en materia ambiental.....	104
3.6.1	Secretaría de Gobernación.....	104
3.6.2	Secretaría del Medio Ambiente y recursos Naturales...	105
3.6.3	Procuraduría Federal de protección al ambiente.....	105.
3.6.4	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos.....	105
3.6.5	Secretaría de Salud.....	107
3.6.6	Secretaría de Economía.....	107
3.6.7	Secretaría de Marina.....	108
3.6.8	Secretaría de Desarrollo social.....	108
3.6.9	Secretaria de comunicaciones y transportes.....	109
3.6.10	Secretaría del trabajo y previsión social.....	109
3.6.11	Secretaría de Educación Pública.....	109
3.6.12	Procuraduría General de la República.....	110

CAPITULO IV

LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE (SUELO, AIRE, AGUA) PRODUCIDA POR LOS RESIDUOS SÓLIDOS, CONSECUENCIA DE LA INEFICACIA DE LA INAPLICABILIDAD DE LAS LEYES EN MATERIA AMBIENTAL EN NUESTRO PAIS

4.1 La falta de responsabilidad de las autoridades para la aplicación, organización, divulgación y educación ambiental.....	114
4.2 Proyecto de ley de residuos peligrosos ingreso, uso y disposición final de pilas y baterías.....	135
4.3 Propuesta de participación ciudadana efectiva contra la contaminación del medio ambiente (derivada de la generación de residuos peligroso).....	141
CONCLUSIONES.....	152

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad, establecer una propuesta de manejo que evalué el impacto ambiental provocado por pilas y baterías en México, que permita dar las pautas desde su utilización hasta su disposición final; de igual forma tratara de involucrar a todas las partes del gobierno federal, estatal y municipal en sus respectivas competencias, así como en sus respectivos ámbitos jurídicos, administrativos. Así como también no se conoce una normatividad que establezca de manera específica el manejo de este tipo de materiales, se sabe, que varios componentes usados en la fabricación de estos, son tóxicos y por lo tanto, la contaminación ambiental y los riesgos de afectar la salud dependen de la forma, lugar y volumen en que disponen una vez que han sido utilizados. Y que son desechados como residuos en los rellenos sanitarios o en tiraderos a cielo abierto, estos se consideran residuos peligrosos, por contar con características de toxicidad de acuerdo a lo que establecen las normas vigentes.

En México, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados para frenar la generación, valorización y promoción del manejo ambientalmente adecuado de los residuos, su volumen sigue creciendo a una velocidad que rebasa la capacidad de los servicios de limpia y de la infraestructura instalada para su aprovechamiento, tratamiento y disposición final, lo cual se traduce en problemas de contaminación severos provocados por su eliminación inadecuada.

Ante este panorama es conveniente desarrollar un marco jurídico que responda a las necesidades actuales y futuras, basado en un conocimiento pleno de la realidad que enfrentan las distintas localidades; de los problemas que representan los residuos; en la consideración de los volúmenes de generación y composición; así como en un análisis cuidadoso de las alternativas para resolver los problemas ambientales.

la investigación esta numerada en cuatro capítulos en los en los cuales desarrollaremos la problemática del manejo de pilas y baterías en el país.

En el primer capítulo, se hace un planteamiento respecto a lo que ha existido, relativo a esta materia con el paso de los años, así como los conceptos ecológicos básicos y jurídicos, par dar una noción mas acorde a la realidad.

En el segundo capítulo se tratara el surgimiento, así como su composición de las pilas y baterías como residuos peligrosos, así también se establece como los diferentes compuestos químicos que contienen las pilas y baterías afectan la vulnerabilidad en la salud humana y al medio ambiente, así también el consumo desmedido de estos de forma legal como ilegal, de igual manera de los diferentes productos que requieren para su funcionamiento de las pilas, estructurando una prevención para no correr un riesgo en la liberación de las sustancias tóxicas contenidas dentro de la estructura de la pila.

En el tercer capítulo se plantearan los instrumentos legislativos en materia, así como los múltiples asociados tanto a la generación como al manejo de los residuos, han hecho necesario el desarrollo de disposiciones legales en las que se sustentan las medidas para su control y gestión, las cuales han evolucionado a partir de enfoques reactivos tendentes a remediar y disminuir los impactos negativos de los residuos, hacia esquemas de tipo preventivo que busca evitar su generación, reducir o eliminar su peligrosidad y riesgos, así como recuperar el valor de los materiales contenidos en ellos para disminuir al máximo su disposición final en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados según sea el caso.

Así, en el capítulo cuarto se trata de dar una posible solución a los diferentes aspectos que en la actualidad son de mayor vulnerabilidad en esta materia. En México como en países en desarrollo las disposiciones jurídicas en la materia no siempre han logrado los resultados esperados, por lo menos no a un costo acorde con los beneficios obtenidos e incluso, en algunos casos, se han constituido en barreras para alcanzar las metas fijadas o bien, han contenido disposiciones que no se han cumplido.

CAPITULO I IMPORTANCIA DE LA ECOLOGÍA A TRAVES DE LA HISTORIA

1.1 ÉPOCA PREHISPÁNICA

En este trabajo de investigación hablaremos de cómo iniciaron los problemas ambientales desde la aparición del hombre hasta la actualidad debido a la situación del manejo de los contaminantes, que a través del tiempo este va creciendo.

“El homo sapiens surgió durante el periodo cuaternario, al estabilizarse los biomas que conocemos en la actualidad, y a partir de la radiación evolutiva que tuvo lugar en la familia de los simios. La mayoría de los hombres de ciencia coinciden en señalar que el Hombre apareció en este planeta hace aproximadamente un millón y medio de años. A pesar de su juventud como especie, ha tenido un desarrollo extraordinario.”¹

La cuestión jurídica ambiental tiene origen, probablemente, en la actitud predatoria del ser humano, basada en formas de explotación intensiva y acopio de recursos en el corto plazo, sin atender a la fragilidad y dinámica de las estructuras de los ecosistemas.

“Desde los tiempos más remotos el ser humano ha dependiendo consciente o inconscientemente, directa o indirectamente, de la disponibilidad de los recursos naturales. Si bien en un principio su existencia y supervivencia se basó, casi exclusivamente, en la recolección de frutos y en la caza de animales salvajes, su relación con el medio se fue complicando paulatina y progresivamente, acelerando los procesos de deterioro de los elementos naturales. Se puede considerar que comenzó a intervenir efectivamente sobre procesos naturales,

1 JAQUENOD DE ZOGON, Silvia. Iniciación al derecho ambiental. 2ª ed, Edit. Dykinson. España. 1999. p. 40.

cuando inició la recolección indiscriminada o selectiva de frutos y semillas, y la elección de animales en sus actividades de caza. Pero, este tipo de intervención sobre la naturaleza, durante milenios de incidencia humana, no provocó un significado deterioro o destrucción de la biosfera.

Del mismo modo desde la aparición del hombre ha existido y continua siéndolo una interrelación como lo describe: María del Carmen Carmona que dice: “El conjunto de las acciones humanas que inciden sobre el sistema ecológico natural y el conjunto de efectos ecológicos generados en la naturaleza y que inciden sobre el sistema social.”²

Esta capital, centro de grandes problemas sociales, sanitarios, urbanos y, por supuesto de contaminación ambiental, fue establecida en un sitio en el que, quizás, no debió fundarse.

Los aztecas última tribu de Hastían, llegaron cuando la mayoría del altiplano estaba ocupado. Al encontrarse en la cuenca lacustre del Valle de México, con la Sierra de Guadalupe al centro, al sur los lagos de Xochimilco y Chalco y al este el gran lago de Texcoco, se vieron compelidos a construir chinampas para crear tierra firme y fundar Tenochtitlan. Menos de cien años después, la ciudad, situada a la mitad de un lago, era ya el centro de un imperio que llegaba hasta Guatemala. Venciendo incontables problemas urbanísticos, se convirtió en una ciudad de tres kilómetros por lado, que cubría un millar de hectáreas con canales y terraplenes. En cuanto al número de sus habitantes, varían las opiniones de diversos autores. A la llegada de los conquistadores españoles, la población rural y urbana del Valle de México era, probablemente, de un millón y medio de habitantes.

2 La responsabilidad jurídica en el daño ambiental, Instituto de investigaciones jurídicas de la UNAM y PEMEX, México, 1998. Pág. 57

Las características ambientales de Tenochtitlan eran satisfactorias, contaban con calles anchas y rectas, mitad de tierra y mitad canales, por las que circulaban las embarcaciones. Aunque había pocos espacios abiertos, aparte de las grandes plazas, la ciudad tenía el verdor de los patios interiores de las casas y de las terrazas de los palacios, generalmente ordenados con plantas y flores.

En México en esa época la basura no constituía un gran problema según se dice, puesto que existía una magnífica planeación y eran aplicados conocimientos sanitarios relativamente adelantados, aparte de que los habitantes cooperaban de manera directa.

1.2 ÉPOCA COLONIAL

Durante esta época siguió la tala abusiva de bosques para facilitar la agricultura y la ganadería, lo que hizo que varias extensiones de la Tierra quedaran sin vida. Al mismo tiempo la madera se convirtió en el material más utilizado. Suponían a la naturaleza como un bien inagotable.

En la época de los grandes descubrimientos geográficos, grandes zonas de la tierra estaban vírgenes, pero en menos de 200 años las naciones colonizadoras europeas provistos de poderosos medios de destrucción, practicaron la política de “Tierra quemada” sin estar concientes de las consecuencias ecológicas; la abundancia de la vegetación era un obstáculo más para los colonizadores.

Como toda especie tiende a nacer, crecer, desarrollarse, procrearse y tener una decadencia pero la especie humana ha ido más allá de su proceso evolutivo y destructivo como lo señala María del Carmen Carmona que nos dice: “La especie humana actúa sobre la naturaleza en función de sus necesidades virtualmente ilimitadas; la domina y explota, la transforma, depreda y eventualmente destruye. ejerce un control creciente sobre su entorno, crea o doméstica fuerzas de toda índole, se convierte en el agente decisivo de la evolución de la biosfera y en el

principal predador del planeta al que degrada hasta amenazar su propia supervivencia.”³

De igual manera como lo establece Raúl Brañes en donde los seres humanos comenzaron a olvidar el apotegma de Francis Bacon: “La naturaleza, para ser nominada, debe ser obedecida.”⁴

Por desgracia el hombre como ser pensante es también irracional, ya que deberíamos de comprender que somos parte de la naturaleza y que por lo tanto debemos respetarla como lo señalan ambos autores.

Por desgracia, después de la conquista, con la destrucción de la gran Tenochtitlan y la construcción de la nueva ciudad de traza europea en una región lacustre, cuyo medio era completamente desconocido para los conquistadores y en el cual no aplicaron los sistemas utilizados por los aztecas para disponer de las basuras y desechos, la consecuencia inevitable fue que la ciudad de México se transformara, a través de los años, en una urbe muy sucia, sobre todo en algunas zonas. Por esta causa, en 1789, el Virrey Revillagigedo estableció el sistema de recolección de basura por medio de carros tirados por bestias, para evitar que existieran muladares en las calles, que, según los cronistas, impedían el paso y corrompían el aire en perjuicio de la salud. Este Virrey también dio gran impulso a la limpieza de la ciudad, al ordenar que se barrieran y regaran las calles, lo cual sin embargo, no pudo desterrar ciertas costumbres nocivas.

En 1824, el Coronel Melchor Múzquiz, nombró “una comisión para que reglamentara el sistema de limpieza de la ciudad:”.... se establece un sistema de limpieza con carretones de tradición animal con horario de mañana y noche para la recolección, llevando una campanilla que tocarán los carretones para que sirva de

³ Idem. Pags. pp 57,58.

⁴ BRAÑES, Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano, Fondo de Cultura Económica, México, 1994 .pag. 36

aviso al vecindario; además aguardarán el tiempo necesario para que puedan acudir con las basuras y vasos, haciendo las paradas y estaciones que según la longitud de las calles sean precisas para que llegue la noticia a todos y nadie pueda alegar ignorancia. Se imponen multas a las personas que arrojen basuras, tiestos, piedras y alguna otra cosa, pagando el daño que causaran. Seguramente, en esta disposición reglamentaria está el antecedente del uso de la campana del camión de la basura, que perdura en la actualidad.

La incorporación de prácticas agrícolas intensivas y la domesticación de ganado, con el consiguiente proceso de asentamiento de poblaciones en núcleos, y el aumento de presión demográfica constituye, sin duda, el inicio de una cadena de utilización gradual de los recursos, no es hasta mediados del siglo XVIII que comienza a percibirse, con cierto grado de claridad, un rumor que se queja de la destrucción de origen antrópico de los bienes naturales, este cristalizó en importantes acciones específicas de conservación hacia fines del siglo XVIII esta evolución de la conciencia colectiva, dirigida a la protección y conservación de los recursos naturales.

Durante la Reforma, la ciudad de México. Ya pensaba en la instalación de un incinerador municipal, pero la comisión encargada del estudio dictaminó que no era conveniente **debido a las emanaciones que contaminan el aire.**

Desde 1877 se nota una incipiente industrialización en la ciudad y en sus proximidades, pero sólo concentra la quinta parte del capital industrial nacional. Algunos giros, como fábricas de aceite, ácidos y vidrio manufacturas de tabaco, papelerías e imprenta, contaminan, en esa época, parte de la ciudad, pero a niveles simplemente de molestias temporales.

Al iniciarse el siglo XX, fue a partir de la Revolución, que México, la capital, registró un explosivo crecimiento, siendo cada vez más marcada, especialmente a partir de 1940, su naturaleza predominantemente industrial

1.4 ÉPOCA ACTUAL

Puede decirse que las características de sus residuos y su antigüedad, es la minería la que ha generado más pasivos ambientales que aún persisten bajo la forma de grandes terrenos y presas de jales o relaves, como se denominan a los residuos del procedimiento y beneficio de los minerales. En cuanto a su peligrosidad y riesgo ambientales y/o sanitario, aún queda mucho por hacer para definir la magnitud del problema que este tipo de residuos representan, ya que su peligrosidad depende de la composición de los minerales, que varía de un lugar a otro (en particular en lo que respecta al contenido de metales potencialmente tóxicos), de los métodos empleados en su procesamiento y beneficio (por ejemplo amalgamación con mercurio o cianuración) y del tamaño de las partículas que componen los jales. En tanto que su riesgo depende de la vulnerabilidad de los sitios en los que se encuentran depositados, los cuales varían grandemente, pero suelen ser áreas desérticas y de las poblaciones humanas asentadas en su vecindad o hasta las que pueden llegar como consecuencia de su arrastre por el viento o derrames de las presas de jale sobre los ríos.

“Como México es también, a partir del siglo XX, un país petrolero, tampoco pueden ignorarse las implicaciones de la generación de grandes volúmenes de lodos de las actividades de perforación (tanto de base acuosa como aceitosa) y otro tipo de residuos de los procesos de extracción del petróleo. La rápida industrialización del país a partir de la década de 1940, su distribución en unos cuantos polos de desarrollo, la importación frecuente de tecnologías (que habían sido reemplazadas en otros países por sus altos consumos de energía, agua o materias primas y la excesiva contaminación que producían), vendidas a bajo costo, así como el desarrollo de una planta industrial en la que predominan la micro, pequeñas y medianas empresas, han contribuido a su vez a modificar el volumen y composición de los residuos en México, creando situaciones diferentes de acuerdo con la distribución de los distintos giros en las entidades federativas donde se encuentran ubicadas. En cuanto a la tecnificación de la agricultura, asociada a la introducción del

uso masivo y a veces irracional de plaguicidas y fertilizantes químicos, también se introdujo ya iniciado el siglo XX”⁵.

El control de los residuos sólidos municipales (RSM) generados por los habitantes del país se inicio en la época precortesiana y la salud pública en México quedó legalmente sustentada el día 15 de julio de 1891, fecha en la que se expidió el Primer Código Sanitario elaborado por el Consejo Superior de Salubridad.

“En el control de los RSM, se inician apenas en el año de 1964, cuando la Dirección de Ingeniería Sanitaria pasó a formar parte de la Comisión Constructora e Ingeniería Sanitaria, de la Secretaría de salubridad y Asistencia (CCISSA), con la finalidad de atender, a nivel nacional los programas de recolección y disposición de RSM, entre otras responsabilidades. Con este organismo da principio la incorporación de técnicas y métodos de ingeniería para tratar de solucionar el problema, cada vez más creciente, de los residuos sólidos.”⁶

A partir de la revolución industrial, fue generándose un cambio radical a resultas de la producción incesante de más satisfactores en la sociedad de consumo en que hoy estamos inmersos y a la que, Herbert Marcuse ha denominado **sociedad del desperdicio**. En este sistema social, la gente hace uso irrestricto de cosas, algunas inútiles, muchas otras completamente inútiles de modo exagerado por la publicidad a través de los medios de comunicación masiva, con fines preponderadamente lucrativos y mediante una insistencia enajenante.

Por este camino, el hombre del siglo XX se ha convertido en un gran productor de desechos; cualquier satisfactor que consume o utiliza, genera un desperdicio que llamamos basura. Hoy en día se producen en cantidades excesivas, sobre todo en las importantes urbes, y ocupa poco a poco más y más espacio necesario para otros fines.

⁵ CORTINAS DE NAVA Cristina. Hacia un México sin basura, grupo parlamentario del PVEM Cámara de Diputados, México 2001 .pp. 306. 307

⁶ Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos, INE, México, 1999 .p. 78

Otro claro ejemplo: es la adquisición de aparatos electrónicos de uso personal así como de uso familiar como los celulares, radios, calculadoras, relojes, juguetes electrónicos, etc. De los cuales son requeridos para su funcionamiento las **baterías o pilas** siendo éstos los productos de desechos que más se generan en nuestra actualidad.

La cantidad y la calidad de las basuras ofrecen muchas variantes, que pueden relacionarse con las técnicas y materiales empleados en el empaquetado y envasado, y con la época del año, que determina los artículos y alimentos de consumo que hay en el mercado.

Ya en el siglo XX, por el año de 1929, los primeros datos de que dispone respecto al servicio municipal de limpieza, revelan que éste estaba formado por personas, carretones de 2.5 m y algunos camiones, tractores y remolques. En 1938, se intentó establecer la primera planta de industrialización de la basura. En 1941, se instalaron 3 plantas de Tetepilco, en Azcapotzalco y en las cercanías del aeropuerto las que fueron clausuradas en 1943.

Actualmente, este servicio cuenta con trabajadores, vehículos recolectores de limpieza, barredoras mecánicas, siendo estos servicios atendidos diariamente en la ciudad de México, del cual se generan un promedio de 7,000 toneladas de basura, cantidad que evidentemente, crea grandes problemas, no obstante el moderno equipo de que se dispone para su recolección y transporte.

En nuestros días, uno de los aspectos más característicos de los asentamientos humanos del Tercer Mundo, es el de los tiraderos a cielo abierto, que se ven a la entrada o salida de las ciudades, pueblos, villas y hasta pequeñas comunidades.

El incremento demográfico nacional es excesivo. Los recursos naturales en México, están distribuidos, con notables irregularidades porque tiene características físicas

especiales y peculiaridades. Por ejemplo, en la aridez del centro y del norte y en la quebrada orografía general, que no permite la utilización integral de su superficie.

Junto con el estudio del crecimiento demográfico y de su estrecha relación con la contaminación ambiental y el deterioro de los recursos naturales del país, es necesario analizar la producción y el consumo nacional.

Si el problema de la basura es ya agudo en poblaciones mayores de cien mil habitantes, ¿qué acontecerá con el incremento poblacional?. “De acuerdo con estudios recientes, en la Zona Metropolitana del Valle de México se generan anualmente alrededor de 587 mil toneladas al año de residuos peligrosos, lo cual representa alrededor de 33 kilogramos al año por habitante”⁷ con la instalación de industrias de reciclaje, compost, rehusó de materiales, entierro sanitario, incineración y otras formas de disposición final. Sin embargo, la magnitud de la producción futura de estos desperdicios, exige la máxima atención preventiva, para evitar la contaminación de los suelos, la atracción de fauna nociva con su consiguiente cauda de enfermedades infecciosas y epidemias la degradación social de los manipuladores de la basura y el muy alto costo de los servicios de recolección, transporte destino final de los desechos en los próximos años.

“La continua generación de los residuos sólidos urbanos o municipales, así como de los residuos orgánicos por una gama variada de las actividades productivas urbanas o rurales cuyo destino ha sido y sigue siendo, en el marco de los denominados “servicios de limpia”, ir a parar a tiraderos de basura a cielo abierto y, en le mejor de los casos, a los pocos rellenos sanitarios con los que cuenta el país.”⁸

En 1988, cuando se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), a pesar de que la Constitución no faculta de manera expresa a la Federación a ocuparse de la gestión de ningún tipo de residuos, los legisladores

⁷ <http://www.planeta.com/mader/ecotraven/México/ecología>. 19 de Noviembre de 2007, 9:10 PM

⁸ Op.cit Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos, INE, México, 1999 .p. 78

consideraron conveniente otorgar, a través de esta Ley, la facultad para que el Gobierno Federal regule y controle los residuos peligrosos. Por esta razón el mismo año se emitió el Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos y siete Normas Técnicas Ecológicas (transformadas desde 1993 en Normas Oficiales Mexicanas: NOM) para facilitar la identificación, clasificación, caracterización y disposición final de los residuos peligrosos, a la que se sumó la publicación de otra NOM en 1995 para regular el manejo de residuos biológico infecciosos. Como la ley también faculta a la Federación a emitir Normas Oficiales Mexicanas relativas al manejo de los residuos sólidos municipales, se emitió la NOM-ECOL-083, que establece los requisitos que deben reunir los sitios para ubicar los rellenos sanitarios.

Desde la aparición del hombre como ser pensante ha ido aprendiendo de su entorno para poder sobre vivir en él, transformando algunos materiales para satisfacer, de algunas necesidades primordiales como el alimento, vestido y vivienda, pero estos satisfactores son devueltos no de forma natural como los adquirió, sino con sustancias transformadas muchas veces de manera peligrosa al medio ambiente, depositándolas de manera inapropiada.

CAPITULO II APARATO CONCEPTUAL DE LA CONTAMINACION PROVOCADA POR LOS RESIDUOS DE LAS PILAS

Los siguientes conceptos son utilizados dentro del lenguaje del derecho ecológico, para determinarlos con mayor precisión recurrimos a enciclopedias, diccionarios jurídicos, paginas de Internet , legislación mexicana y reglamentos, ya que son conceptos muy específicos, y no los utilizamos comúnmente.

CONCEPTOS

2.1 Ambiente: “El conjunto de los elementos naturales o inducidos por el Hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinado”.

2.2 Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;

2.3 Áreas naturales protegidas: Zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección.

2.4 Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la propia ley;

2.5 Criterios ecológicos: Los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

2.6 Contaminación: Es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas de nuestro aire, agua o tierra que puede afectar o afectara nocivamente la vida humana o las especies beneficiosas, nuestros procesos industriales, condiciones de vida o acervo cultural o que puede malgastar o deteriorar nuestros recursos de materias primas.

2.7 Contaminante: Son los residuos de cosas que hacemos, utilizamos y arrojamos, como producto secundario del transporte, la industria y la agricultura

Contaminante: Toda materia o energía 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.

2.8 Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

2.9 Corrosivos “Los residuos corrosivos, son aquellos que por sus componentes, degradan o corroen ciertos materiales. Así, nos dice el Diccionario Larousse, que lo corrosivo es aquello que corroe, virulento, cáustico (que quema)”.⁹

En igual sentido, el Diccionario Enciclopédico, establece que “por corrosivo, se dice de lo que corroe o tiene virtud de corroer. De lo que podemos asegurar, que la corrosión es el desgaste total o parcial que disuelve o ablanda cualquier sustancia por reacción química o electroquímica con el medio ambiente”.¹⁰

Ahora bien, no obstante el ejemplo más familiar de corrosión es la oxidación del hierro, que consiste en una compleja reacción química en la que el hierro se combina

⁹ GARCÍA PELAYO Y GROSS, Ramón. Op Cit. P. 136

¹⁰ Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. De Selecciones Reader's Digest. pag. 899

con oxígeno y agua para formar óxido de hierro hidratado. Si tomamos en cuenta la gran cantidad de sustancias químicas que son atizadas día con día en los diversos procesos de hospitales industrias, empresas y en general de toda nuestra ciudad, nos daremos cuenta de que, si bien es cierto que la mayoría de tales sustancias son fácilmente biodegradables, (aunque si éstas son desechadas en grandes cantidades, el riesgo que se corre lógicamente también es grave), existen otras (cloruros, ácidos, amoniacos, etcétera), que por su propia peligrosidad y difícil degradación, nos obligan a sostener que su manejo transporte y disposición final, requiere de Leyes y Reglamentos estrictos, que además se estén actualizando, en virtud de los riesgos que pueden traer a la población, si fuera el caso de que se contravengan tales normas.

A este respecto, debemos tomar en cuenta, que en los seres humanos los venenos se suelen clasificar según sus efectos en corrosivos, irritantes, o narcóticos.

De tal suerte que los venenos corrosivos incluyen los ácidos o álcalis fuertes, que producen destrucción tisular (de los tejidos) externa o interna, es decir, abrasan la piel o la mucosa gástrica. Los vómitos se desencadenan de inmediato y están mezclados con sangre. Los venenos habituales, llamados agentes corrosivos, incluyen el ácido clorhídrico, el ácido carbónico, el bicloruro de mercurio y el amoniaco.

Los irritantes, como el arsénico, el mercurio, el yodo y los laxantes, actúan directamente sobre la membrana mucosa provocando irritación o inflamación gastrointestinal acompañada de dolor y vómitos. Los venenos corrosivos diluidos también tienen estos efectos. Los irritantes incluyen venenos acumulativos, aquellas sustancias que se absorben poco a poco sin provocar lesión aparente hasta que de forma repentina produce su efecto.

Los venenos narcóticos actúan sobre el sistema nervioso central o sobre órganos como el corazón, el hígado, los pulmones o los riñones hasta que afectan los

sistemas respiratorio y circulatorio.

2.10 Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y libremente en el territorio nacional, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

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

2.12 Educación ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extra escolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

2.13 Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un espacio y tiempo determinados, sin la inducción del hombre.

2.14 Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;

2.15 Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

2.16 Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

2.17 Explosivos: Una más de las características que permite clasificar a los residuos en peligrosos, lo es sin duda su factor explosivo, en este sentido, el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos en su artículo 8. Fracción I. (...), nos dice que “son sustancias o mezcla de sustancias sólidas o líquidas que de manera espontánea o por reacción química, pueden desprender gases o una temperatura, presión y velocidad tales que causen daños en los alrededores”.¹¹

“Los explosivos tienen otras características importantes, que determinan su uso en aplicaciones específicas. Entre esas características están la facilidad con la que pueden ser detonados y su estabilidad en determinadas condiciones de temperatura y humedad. Los explosivos se agrupan en dos tipos principales, los explosivos bajos, que arden a velocidades de centímetros por segundo altos, rompedores o instantáneos, que experimentan la detonación a velocidades de 914 a 9.140 metros por segundo.”¹²

Como lo podemos inferir de anterior cita, la característica de estos residuos, es que mezclados entre sí, arden o se descomponen (explotan), rápidamente, lo que sin duda constituye un llamado de atención, al ser arrojados al drenaje. Por lo que, de no tener precaución, no resultaría extraño que se verificara un acontecimiento indeseado.

2.18 Gaseosos: “Estos residuos, son aquellos que por sus especiales características tienen fundamentalmente las propiedades del gas, con lo que los

¹¹ GARCÍA PELAYO Y GROSS, Ramón, Diccionario Básico de la lengua Española, Edit. Larousse, México, 1984.p. 262

¹² Legislación Federal de Transito. Reglamento para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, Editorial Sista S.A. de C.V, México, 2005.p. 167

habremos de considerar como cualquier fluido aeriforme caracterizado por su poder de compresión y expansión”.¹³

Así, tenemos que una de las principales causas de la contaminación atmosférica, la produce, desde luego, la emisión de gases, por lo que éstos también son considerados como (RP) Residuos Peligrosos ya que ponen en peligro la salud del ser humano, el bienestar de las plantas así como de los animales. Asimismo debemos aclarar que los gases también producen reacciones negativas en distintos materiales, reducen la visibilidad y producen olores desagradables. Sin embargo, y como lo establece la Enciclopedia Encarta, sólo el radón (gas que se obtiene de la desintegración radiactiva de minerales contenidos en ciertos tipos de rocas), es considerado como un peligro importante para la salud humana.

2.19 Inflamables: Los residuos peligrosos inflamables, las podemos ubicar en dos secciones:

A) Cualquier tipo de residuo como cartón, plástico, derivados de Alcohol, cetonas, ciertos gases (butano, propano, etcétera), que mediante un detonante o agente externo son fácilmente incendiados.

B) Cualquier tipo de residuo o sustancia química que con el contacto al medio ambiente se incendia o bien que con el contacto de otra u otras, sufre los mismos efectos.

Con lo que las características de los residuos peligrosos en su contexto inflamable, atienden a que estos pueden ser sólidos, gaseosos o líquidos, bastando sólo de que no necesiten de gran concentración de calor o incluso, sólo con mezclarse para que se incendien.¹⁴

¹³ Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. De Selecciones Reader`s Digest. Tomo X Op. Cit. 3174

¹⁴ Reglamento para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. Op. Cit. P. 171.

2.20 Impacto ambiental: modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza;

2.21 Líquidos: Dentro del gran Diccionario Enciclopédico, se define la sustancia líquida como:

“Uno de los tres estados de la materia. (...) cuerpo que está en tal estado; se distingue porque fluye y se puede verter, como el agua o el aceite, y toma inmediatamente la forma del recipiente que lo contiene; las moléculas de un líquido se mueven libremente, pero no tienden a separarse tanto como las de un gas; un líquido perfecto no puede ejercer esfuerzo tangencial; libre y en estado de reposo presenta una superficie horizontal; casi no se puede comprimir (salvo a presiones inmensas); la aplicación de calor convierte los sólidos en líquidos y éstos en gases (hay excepciones).”¹⁵

De la anterior cita podemos inferir que cualquier sustancia que fluya y se pueda verter como el agua o tome la forma del recipiente que la contenga, será en estricto sentido, una sustancia líquida, por tanto, podemos imaginar la gran cantidad de sustancias líquidas que mezcladas con otras, son utilizadas día con día para satisfacer todo tipo de necesidades de la población y que después de su uso, son en muchos casos, arrojadas a los tubos de drenaje sin ningún control especialmente por industrias, empresas o bien, de forma doméstica.

En este contexto, dentro de los residuos líquidos que con mayor frecuencia se arrojan al medio ambiente y que por sus especiales características son nocivos para la salud y que por ende están considerados como peligrosos están los que contienen las pilas y baterías tenemos al mercurio, cadmio, entre otros, tenemos a los fertilizantes, plaguicidas, aceites industriales, gasolinas, y el agua mezclada principalmente con otras sustancias o desechos en sí mismos peligrosos.

¹⁵ Gran Diccionario Enciclopédico ilustrado. De Selecciones Reader`s Digest. Tomo VII, México, 1979.p. 2204

2.22 Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas;

2.23 Manifestación de impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

2.24 Medio ambiente: Como el conjunto de objetos fenómenos y circunstancias en que se vive y desarrolla un organismo, en una palabra todo aquello que es exterior al individuo pensante de él. El ambiente establece con los seres que en él se desarrollan una acción y reacción mutuas".¹⁶

2.25 Mejoramiento: El incremento de la calidad del ambiente.

2.26 Norma técnica ecológica: La regla científica o tecnológica emitida por la SEDUE (posteriormente SEMARNAP, hoy SEMARNAT), que deben aplicar el gobierno federal, estatal y/o municipal, en el ámbito de sus competencias, y que establezcan los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de las actividades, o en el uso o destino de bienes, que cause o puedan causar, desequilibrio ecológico o daños al ambiente, y además, que uniformen principios, criterios y políticas en la materia.

2.27 Ordenamiento ecológico: El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo adecuado de los recursos naturales en

¹⁶ Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. De Selecciones Reader`s Digest. Op. Cit p. 878

el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

2.28 Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la proyección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;

2.29 Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat naturales;

2.30 Prevención: El conjunto de políticas y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

2.31 Pila o batería: A través de este trabajo se usarán los términos pilas y baterías, por lo que es necesario establecer la diferencia entre unas y otras.

Se denomina pila a aquel sistema que transforma la energía producida en una reacción química, en energía eléctrica. Dentro de esta definición cabría matizar:

2.32 Pila primaria: Es lo que comúnmente llamamos pila. En ésta, una vez agotados los elementos activos, estos no pueden ser regenerados. Es decir la pila es de “usar y tirar”.¹⁷

¹⁷ CORTINA DE NAVA, Cristina . P. 82

2.33 Pila secundaria: También llamada batería o acumulador. Una vez agotada podemos regenerar los elementos activos. Por tanto su vida puede contemplar varios ciclos de carga y descarga.

Del mismo modo la pila es una unidad electroquímica separada y contenida en una caja cuadrada o redonda con dos terminales que representan los polos positivos y negativos. La batería contiene más de una pila o celda, conectadas entre si mediante un dispositivo permanente, incluidas, la caja y las terminales. Generalmente las baterías son pesadas y de mayor tamaño, aunque también las hay de tamaño similar a las pilas normas, como es el caso de las baterías de 9 volts (las de forma rectangular) que son de menor tamaño que una pila tipo "A" usadas en linternas.

Por su duración y de acuerdo con el tipo de manejo requerido, las pilas pueden agruparse en: primarias o desechables y secundarias o recargables. Generalmente, para efectos comerciales y técnicos, se les tipifica de acuerdo con sus componentes (ver tablas 1 y 2).

Las pilas primarias son desechables debido a que sus componentes químicos, una vez que se convierten en energía eléctrica, ya no pueden recuperarse. Dentro de la categoría de pilas primarias se encuentran las pilas comunes y corrientes, generalmente de bajo precio denominadas Carbón-Zinc (C-Zn), que tienen poca duración y constituyen una gran parte del volumen generado, procedentes en su gran mayoría del mercado asiático. También esta categoría de pilas primarias, incluye las alcalinas, cuya duración es tres o más veces mayor que las anteriores.

2.34 Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro;

2.35 Reactivos: "Estos residuos, principalmente se generan en la industria farmacéutica, hospitalaria e industrial, y al igual que la anterior característica, son sustancias que se usan para determinar la naturaleza de los cuerpos por las

reacciones que producen en ellos, es decir, el Diccionario Enciclopédico establece que un reactivo es la sustancia que por medio de un fenómeno fácil de observar, descubre la presencia de otra, sobre la que opera químicamente”.¹⁸

De lo que se deriva que estos residuos, también son considerados como auténticos venenos, dada su fácil y alta posibilidad de reaccionar por el sólo hecho de ser liberados, (al contacto con aire, agua, cuerpo, etcétera), sin ningún control biosanitario, por lo que también son considerados residuos peligrosos biológico infecciosos.

2.36 Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;

2.37 Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, utilización, consumo, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genero;

2.38 “Residuo sólido: Cualquier basura, desecho, lodo de planta de tratamiento de aguas residuales, de plantas potabilizadoras de agua, de procesos de control de emisiones atmosféricas y cualquier otro material desechado, incluyendo materiales sólidos, líquidos, semisólidos o gaseosos que estén contenidos y resulten de operaciones industriales, comerciales, mineras y agrícolas”.¹⁹

2.39 Residuo peligroso: Todos aquellos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representen un peligro para el equilibrio o el ambiente;

18 Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado_ De selecciones Reader`s Digest. Tomo X Op. Cit P. 3174

19 <http://www-atsdr.cdc.gov> 19 de NOV 2007 19:10 pm

2.40 Residuo peligroso: Con base en los criterios anteriormente señalados, en seguida delimitaremos las variadas conceptualizaciones que con referencia a los Residuos Peligrosos, ha elaborado la doctrina especializada en la materia, a efecto de que podamos entrar al estudio específico sin riesgo de confundirlas.

Visto lo cual, tenemos que en su contexto más amplio, para que un residuo sea considerado como peligroso deberá presentar en cualquier estado físico alguna de las siguientes características: “ser corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, o biológicamente infecciosa maneja esta clasificación y la abrevia como el código CRETIB”.²⁰

Por otra parte y como lo preceptúa la Norma Oficial, tenemos que el artículo 278 de la Ley General de Salud, al respecto nos dice:

Sustancia peligrosa: Aquel elemento o compuesto, o la mezcla química de ambos, que tiene características de corrosividad, reactividad, inflamabilidad, explosividad, toxicidad, biológico-infecciosas, carcinogenicidad, teratogenicidad o mutagenicidad, y

2.41 Sólidos: Es aquel que presenta una conformación firme, maciza, densa, es decir, en el lenguaje químico biológico, es aquel cuerpo cuyas moléculas tienen entre sí mayor cohesión que la de los líquidos.

A este respecto, la Enciclopedia Encarta nos dice:

“El origen de estos residuos se puede deber a las actividades agrarias, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades. Éstas producen los residuos sólidos urbanos, que proceden de las actividades domésticas en los domicilios particulares, de los edificios públicos como los colegios, de la demolición y reparación de edificios, entre otras. Algunos de los residuos sólidos que producen las industrias son similares a los urbanos, pero otros son más peligrosos, puesto que pueden contener

²⁰ Sigwick Nevil Vincent. Los elementos químicos y sus compuestos, tomo I Edit Aguilar. Madrid, 1961 pág. 152.

sustancias inflamables, radiactivas o tóxicas. En cualquier caso, la producción de cantidades enormes de residuos sólidos plantea el problema de su eliminación. Son materiales que no tienen valor económico, o su aprovechamiento es muy caro, y por ello se acumulan en vertederos. En estos lugares aparecen olores desagradables, se producen plagas de roedores o insectos y se contamina el agua del subsuelo, entre otros problemas. Una posible alternativa es la incineración, que permite obtener energía de su combustión, pero es necesario un control muy estricto de las sustancias que pueden originarse durante el proceso, porque algunas pueden ser muy tóxicas y perjudiciales para la salud".²¹

Ahora bien, la problemática que se plantea con la eliminación o reutilización de ciertos residuos sólidos, es en sí misma complicada, debido al origen y uso que se les haya dado, ya sea en la industria o en las ciudades, baste con citar lo difícil y costoso, además de que pone en serios riesgos a la salud humana, que resulta el eliminar o biodegradar cualquier tipo de pila o batería y en general los objetos que contienen grandes porciones en la utilización de éstos.

2.42 Sustancia: 1. Lo esencial de cualquier cosa, que constituye la parte mas importante. 2 ser, esencia, naturaleza de las cosas. 3 elemento nutritivo de los elementos.

2.43 Sustancia tóxica: Aquel elemento o compuesto, o la mezcla química de ambos que, cuando por cualquier vía de ingreso, ya sea inhalación, ingestión o contacto con la piel o mucosas, causan efectos adversos al organismo, de manera inmediata o mediata, temporal o permanente, como lesiones funcionales alteraciones genéticas, teratogénicas, mutagénicas, carcinogénicas o la muerte".²²

En este sentido de acuerdo al código CRETIB, y a los extremos a los que hace referencia el artículo 278 de Ley General de Salud, podemos inferir que los residuos

²¹ Enciclopedia Microsoft Encarta 2001. 1993- 2000 Microsoft Corporación

²² <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/142.pdf> 19 de noviembre de 2007 19:10 hrs.

peligrosos, son todos aquellos materiales objetos y sustancias que en cualquier estado en que se encuentren representen un riesgo para la salud humana o el ambiente.

“Bajo tales criterios, podemos concluir que las autoridades mexicanas, mediante la norma oficial NOM-052-ECOL-1993, establecen la calidad de residuos peligrosos a todos aquellos que sean corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológicamente infecciosos”.²³

2.44 Tóxicos: Como su nombre lo indica y por sus especiales características, los residuos tóxicos resultan ser totalmente nocivos para la salud humana, animal, así como para la gran mayoría de seres vivos.

Ahora bien, como se desprende del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, en su Artículo 13, tóxicos agudos (venenos) y agentes infecciosos son sustancias que se definen y dividen, tomando en consideración su riesgo en: que de acuerdo a su división 6.1 los describe. “Son aquellas sustancias que pueden causar la muerte, lesiones graves o ser nocivas para la salud humana si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel. Los gases tóxicos (venenos) comprimidos pueden incluirse en la clase “Gases”, o en su caso la división 6.2 Agentes Infecciosos”.²⁴ Así pues, ejemplos de residuos tóxicos y peligrosos son las pilas con mercurio, baterías, los aceites usados o los productos farmacéuticos.

Dentro de este contexto, tenemos que los principales componentes que dan a los residuos su carácter peligroso son: metales pesados, cianuros, dibenzo-p-dioxinas, biocida y productos fitosanitarios, éteres, hidrocarburos aromáticos policíclicos, fósforo y sus derivados, y compuestos inorgánicos del flúor. Siendo las actividades principales que generan este tipo de residuos la minería, la energía nuclear y la

23 Sigwick Nevil Vincent. Los elementos químicos y sus compuestos, tomo I Edit Aguilar. Madrid, 1961 pág. 152.

24 <http://www-atsdr.cdc.gov> 7 de ENERO 2008 12:30 p.m.

industria en general (papelera, química o siderúrgica, entre otras). En tanto que, los sistemas básicos de disposición final de los residuos tóxicos y peligrosos son: la incineración, el tratamiento físico-químico, el depósito de seguridad y la recuperación.

Como nos podemos dar cuenta, la propia denominación de este tipo de residuos, les da la característica de peligrosos, debiéndose resaltar para los efectos de nuestro trabajo de investigación, que los mismos, son generados en industrias que hoy en día se encuentran en zonas sumamente pobladas.

CAPITULO III CONTAMINACIÓN PROVOCADA POR LAS PILAS

3.1 BREVE HISTORIA DE LAS PILAS

“Dicen los historiadores que ya en el siglo III a.C. pudo emplearse algo parecido a una pila, ya que en una ruinas próximas a Bagdad en el año de 1932 se encontraron una serie de recipientes de arcilla, con láminas metálicas, que habrían podido funcionar como pilas eléctricas, Era una batería que contenía un núcleo de hierro insertado en cilindro delgado de cobre. Tal vez fue diseñada para almacenar electricidad estática.

El nacimiento de las pilas tal y como hoy las conocemos podemos situarlo en la última década del siglo XVIII. En 1800 el físico italiano Alexander Volta profesor de filosofía natural de la universidad de pravia (de quien obtenemos el nombre de la unidad de medición de la diferencia de potencial: voltios) construyó el primer aparato conocido que generó corriente continua, un dispositivo constituido por una serie de discos de zinc y cobre apilados de forma sucesiva. Entre ellos colocó ácido sulfúrico y al unir mediante un conductor eléctrico los dos extremos consiguió mantener una corriente continua débil. Precisamente el hecho de que volta apilara discos es lo que dio el nombre genérico de “pila” a estos dispositivos.

La historia de esta antigua batería tal vez nunca la sepamos, pero lo que si se sabe es que en la antigua Grecia ya se conocía el efecto que tenía una pieza de ámbar cuando era frotado con otro material: tenía la propiedad de atraer cuerpos ligeros.

En 1813, **Sir Humphrey Davy** conectó una batería gigante en el sótano de la **Sociedad Real Británica**. Esta batería estaba hecha de 2,000 pares de platinas y tenía el tamaño de mas o menos 100 m² . Con esta batería realizó muchos experimentos que permitieron un más profundo conocimiento de la naturaleza de la electricidad.

Michael Faraday estaba utilizando pilas voltaicas para realizar estudios en electricidad y magnetismo. Descubrió que enviando corriente por un conductor, un campo magnético se inducía en un conductor paralelo (el inicio del electromagnetismo). Continuando con sus estudios y experimentos Faraday descubrió en 1831 que un magneto en movimiento podía generar electricidad en un conductor cercano. De esta manera se dio nacimiento al dinamo.

Poco a poco los científicos fueron mejorando la idea original de la batería de Volta y en 1860 **George Leclanché** de Francia desarrollo la primera batería utilizada ampliamente (la célula de zinc carbón) El ánodo era de zinc y una aleación de mercurio y el cátodo era un compuesto de dióxido de magnesio y un poco de carbón Ambos: ánodo y cátodo fueron sumergidos en una solución de cloruro de amonio, que actuaba como electrolito. El sistema fue llamado: "**la célula mojada**".

En 1868 Georges Leclanché diseño un modelo de pila que con ligeras modificaciones dio lugar a las actuales pilas comerciales"

Aunque la idea de Leclanché era barata fue desplazada en 1880 por la célula seca En el año 1920 un joven científico, **Samuel Rubén** y un también joven empresario llamado **Philip Rogers Mallory** se conocieron cuando Rubén visitó la fábrica de Mallory buscando un equipo que necesitaba para un experimento. Juntos vieron el futuro en sus proyectos y unieron la inventiva de uno con el poder de manufactura del otro. Esta unión que se mantuvo hasta la muerte de Mallory en 1975 fue la base de la empresa que todos conocen: Duracell Internacional.

Las invenciones de Samuel Rubens revolucionaron la tecnología de las baterías. El creo la célula de mercurio que era mucho más eficiente que la que se utilizaba antes de zinc carbón. Este invento fue especialmente útil en la segunda guerra mundial. En el año 1950 Samuel Roben mejoró la batería alcalina de magnesio haciéndola más resistente, compacta y de una gran duración".²⁵

²⁵ <http://www.irabia.org/web/ciencias/elementos/pilas/newpage1.htm>. 15/02/08 19:20 p.m.

La empresa Kodak introdujo cámaras con flash incorporado y necesitaba este tipo de pilas pero en el tamaño AAA. La empresa Mallory las creó.

Enlaces relacionados

- Tensión
- Información técnica sobre las batería de Litio-Ion
- Tipos de pilas, baterías
- Corriente alterna

3.2 ELEMENTOS CON LOS QUE SE COMPONEN LAS PILAS (Y EFECTO QUE CAUSAN AL MEDIO AMBIENTE)

A. CADMIO

Es un elemento que ocurre en la naturaleza en la corteza de la tierra, el cadmio puro es un metal blanco-plateado suave. Por lo general el cadmio no se presenta en el medio ambiente como metal puro, pero es un mineral que al combinarse con otros elementos como oxígeno (óxido de cadmio), cloruro (cloruro de cadmio) o sulfuro (sulfato de cadmio, sulfuro de cadmio). El cadmio esta más a menudo presente en natural porque al completar óxido de sulfato y carbonato de zinc conducen cobre metálico, rara vez están estos presentes en grandes cantidades mientras el cloruro y sulfato estos compuestos son sólidos de forma diferente al cadmio.

1.- Ambiente

Dentro del ambiente, las actividades mineras o industriales, o el quemar carbón y desechos domésticos liberan en el aire partículas de cadmio que pueden viajar largas distancias antes de depositarse en el suelo o en el agua. El cadmio entra al agua y al suelo de vertederos y de derrames o escapes en sitios de desechos peligrosos. Se adhiere fuertemente a partículas en la tierra. Parte del cadmio se disuelve en el agua. No se degrada en el medio ambiente, pero puede cambiar de

forma. Las plantas, peces y otros animales asimilan cadmio del medio ambiente. El cadmio permanece en el organismo por largo tiempo y puede acumularse después de años de exposición a bajos niveles.

En México, las baterías de Ni-Cd se empezaron a usar a partir de la segunda mitad de la década de los 60, en aparatos portátiles como rasuradoras recargables, aspiradoras y en cualquier otro aparato doméstico con fuente de energía, también son usadas en los vagones del metro. Su uso generalizado se da a partir de 1986 en la telefonía celular hasta el 2002 en que han sido sustituidas por otras tecnologías más eficientes, sin embargo aún son ampliamente usadas en herramientas y teléfonos inalámbricos domésticos.

Se estima que en las últimas cuatro décadas y media en México se han liberado al ambiente 20, 169 toneladas (ver tabla 10), las cuales es posible que se encuentren en tiraderos municipales. Generalmente estas baterías cuentan con un recubrimiento fuerte de plástico que durante varios años puede impedir la liberación de los metales tóxicos, sin embargo los incendios en basureros o la quema de baterías es un riesgo importante para que el Cd y el Ni sean liberados al ambiente.

2.-Salud

La exposición al cadmio ocurre principalmente al respirar aire contaminado en el ambiente laboral (fábrica de baterías, soldadura de metales). Otra vía importante es la ingesta de agua contaminada y de alimentos que contienen cadmio; casi todo alimento tiene cadmio en bajos niveles (los niveles más altos se encuentran en mariscos, hígado y riñones) también fumar duplica los niveles de cadmio en el organismo.

En el nivel doméstico las baterías en los teléfonos inalámbricos son una fuente importante de Cd debido a que tienen una envoltura relativamente frágil.

Respirar cadmio en altas dosis produce graves lesiones en los pulmones y generalmente se acumula en los riñones. Cuando se expone un individuo a altas dosis esto puede causar la muerte. Las intoxicaciones agudas a consecuencia de ingerir alimentos o tomar agua con niveles de cadmio muy elevados producen seria irritación en el estómago e induce vómito y diarrea. En exposiciones crónicas con bajos niveles de este metal pueden producir enfermedades renales.

Lesiones en los pulmones y fragilidad de los huesos son otros efectos posibles causados por exposición de larga duración. En animales de laboratorio a los que se les dio cadmio en la comida o en el agua se observó aumento de la presión sanguínea, déficit de hierro en la sangre, enfermedades en el hígado y lesiones en los nervios y el cerebro.

Según la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera el cadmio y sus compuestos como carcinogénicos para los humanos.

“El cadmio, por su parte, posee una amplia toxicidad para todas las formas de vida, pudiendo ocasionar en el hombre daños en el aparato digestivo, en el aparato renal, y en los huesos provocando descalcificación y lesionando la médula ósea, puede, inclusive, inhibir ciertos sistemas enzimáticos. Cuando se inhala, sus vapores producen severas lesiones pulmonares. Este metal es desechado por algunas fábricas de recubrimientos metálicos, de baterías, de ciertos plásticos, de varios plaguicidas, así como en la producción de plomo, zinc, etc.”.²⁶

En los apartados anteriores al igual que el mercurio es persistente y bioacumulable se sigue empleando en pilas y baterías que como tema central de nuestro estudio que al igual de las demás sustancias peligrosas debería de ser minimizado este elemento tóxico ya que también es empleado para varios productos de los cuales van a parar a los basureros al cielo abierto, siendo a su vez arrastrados por el aire, hacia el agua como el suelo. Del mismo modo ocasiona ciertos daños a la salud.

²⁶ <http://www.atsdr.cdc.gov> 19 enero 2008 19:00 PM

B. CLORURO DE AMONIACO

El amoniaco es un gas descolorido con un olor muy agudo. Es hecho por los seres humanos y por la naturaleza. Disuelve fácilmente en agua y se evapora rápidamente. Se vende comúnmente en formas líquidas.

“La cantidad de amoniaco producido por los seres humanos que cada año es casi igual a ése produjo por la naturaleza cada año. El amoniaco es producido naturalmente en suelo por las bacterias, las basuras de las plantas que se decaen y del animal. El amoniaco es esencial para muchos procesos biológicos.

La mayoría del amoniaco producido en fábricas químicas se utiliza para hacer los fertilizantes. El restante se utiliza en textiles, los plásticos, los explosivos, producción de la pulpa y del papel, alimento y las bebidas, los productos de la limpieza de la casa, los refrigerantes y otros productos. También se utiliza en sales que huelen.”²⁷

1.- Ambiente

Ocurre que el amoniaco naturalmente, se encuentra a través del ambiente en suelo, ventila y agua. La mayoría del amoniaco en agua cambia al amonio, un líquido inodoro. El amoniaco y el amonio pueden cambiar hacia delante y hacia atrás en agua. El amoniaco se recicla naturalmente en el ambiente como parte del ciclo de nitrógeno. No dura mucho tiempo en el ambiente. Las plantas y las bacterias toman rápidamente el amoniaco del suelo y del agua. Un poco de amoniaco en el agua y suelo es cambiado al nitrato y al nitrito por las bacterias. El amoniaco lanzado al aire es quitado rápidamente por la lluvia o la nieve o por reacciones con otros productos químicos. El amoniaco no se acumula en la cadena de alimento, sino servicios como fuente nutriente para las plantas y bacterias.

²⁷ <http://www.atsdr.cdc.gov> 19 de enero de 2008 19:00 p.m.

2.- Salud

Exponen todos regularmente a los niveles bajos del amoniaco en aire, alimento, suelo, y agua, tiene un olor irritante fuerte que la gente pueda oler fácilmente antes de que pueda causar daño. Si usted utiliza productos de la limpieza del amoniaco en el país, le expondrán al amoniaco lanzado al aire y a través de contacto con su piel. Si usted aplica los fertilizantes del amoniaco o vive cerca de las granjas en donde se han aplicado estos fertilizantes, usted puede respirar el amoniaco lanzado al aire. Usted puede ser expuesto al amoniaco de los escapes y desborda las plantas de producción, las instalaciones del almacenaje, las tuberías, los carros del tanque, y los coches del carril.

La exposición a las concentraciones del amoniaco en el aire puede causar quemaduras severas en su piel, ojos, garganta, y pulmones. En casos extremos, la ceguera, el daño de pulmón, o la muerte podían ocurrir. Las concentraciones más bajas de respiración causarán toser y olfatearán y la irritación de la garganta.

Si usted traga el amoniaco, usted podría sufrir quemaduras en su boca, garganta, y estómago. El amoniaco concentrado se derramó en la piel causará quemaduras. Los estudios animales demuestran los efectos similares a éstos observados en la gente. No sabemos si el amoniaco afecta la reproducción en seres humanos. No se sabe si el amoniaco puede causar el cáncer en seres humanos o en animales de laboratorio. El departamento de la salud y de los servicios humanos (DHHS), de la agencia internacional para la investigación sobre el cáncer (IARC), y del EPA no ha clasificado el amoniaco para el carcinogenicity.

En este apartado la sustancia del amoniaco es una sustancia tóxica ya que comprobamos que es irritante, así como de sufrir de quemadura de la piel, de igual forma que se puede percibir por el fuerte aroma que expide lo que otras sustancias es difícil de percibir ya sea a simple vista o también por aroma como el amoniaco. En los casos de las tuberías que se encuentran instalándose en la Ciudad de México del

gas natural donde habido ciertos percances por lo mismo de la ausencia del olor a gas.

C. MERCURIO

Es un elemento (metal) que existe en la naturaleza bajo diferentes modalidades, ya sea en forma metálica (de color plateado y líquido), de vapor o gas, combinado con otros elementos (como cloro, sulfuro u oxígeno) para formar sales inorgánicas, o bien formando compuestos orgánicos (como el metilmercurio o el fenil-mercurio), los cuales también pueden presentarse en forma de sales. A través de procesos naturales, en los que pueden intervenir microorganismos, el mercurio inorgánico puede ser transformado lentamente en mercurio orgánico.

Es usado en producción de gas clorhídrico y soda cáustica y más en oro desde el mineral o objetos que contienen oro. Y también se usa en termómetros, barómetros, baterías, y switcheras eléctrica.

1.- Ambiente

El mercurio es un metal ocurrido en la naturaleza puede encontrarse en todo el medio ambiente. El mercurio entra en el medioambiente como el resultado de la normal descompostura de los minerales en las rocas, de la tierra que se expone hacia el viento, agua, y la actividad volcánica. Al ponerse en libertad el mercurio desde las fuentes naturales continua relativamente constante, en historia reciente en un firme resultado al elevarse el mercurio en el medio ambiente comenzó desde las actividades humanas de la era industrial (de los fósiles al quemar combustible) en los resultados anteriores. De el cálculo total anual el resultado al ponerse en libertad el mercurio de las actividades humanas, de la posibilidad de una tercera parte o segundas partes del mercurio total al soltarse a fondo se estima incierto la cantidad de mercurio; aquello es soltado al agua y tierra eso anteriormente seria contaminado por las actividades del hombre, como oponerse a soltarse al natural. Los niveles de mercurio en la atmósfera (tu respiras en el aire en lo general naturalmente) es muy

malo a no poseer una salud estable el riesgo es sin embargo latente, la firme liberación del mercurio ha resultado, en que los niveles actuales son de tres a seis altos tiempos en la preindustria hacia la atmósfera.

“Aproximadamente 80% de el mercurio se libera de las actividades humanas, es elemental el mercurio al soltarse a el aire desde los fósiles fue combustión primaria y desde la tierra los desechos se incineraba. Cerca de 15% total se liberaba hacia la tierra desde los fertilizantes funguicidas y desperdicios sólidos principalmente (por ejemplo, desde aquellos desperdicios que contaminan primordialmente baterías, switche eléctricos, o termostatos). Y adicionalmente 5% es soltado a la industria por aguas negras al agua y al ambiente”.²⁸

La excepción del mercurio la cual son los depósitos, la cantidad de mercurio que naturalmente existe en cualquier lugar es usado uno muy bajo. En contraste, de la cantidad de mercurio que puede tal vez encontrarse en tierra causando particularmente, el sitio perdido causado de actividad humana puede ser peligrosamente agudo (arriba 200,000 años naturales pueden emparejar). El mercurio en aire, agua, y tierra de los sitios peligrosos pueden venir desde ambas fuentes natural y de la actividad humana.

Lo de el mercurio encontrarse en le medio ambiente es en la forma de mercurio metálico y mercurio de compuestos inorgánicos. Metálico y mercurio inorgánico entran al aire desde los mismos depósitos del metalífero que contienen mercurio, desde las emisiones de carbón-encendido, plantas eléctricas de quemarse y desecho médico, de la producción de cemento y de lo incontrolable al soltarse en fábricas que usan mercurio. El mercurio metálico es un líquido de un cuarto de temperatura, pero un poco de él metal puede evaporarse entre el aire y poder continuar largas distancias. En el aire, el mercurio vapor va cambiando entre otras formas de mercurio.

²⁸ <http://www-astdr.cdc.gov> 19 NOV 2007 19:10 pm

“En México la liberación del mercurio contenido en pilas, ha ocurrido a consecuencias del uso de tres tipos de pilas: las de óxido de mercurio, las de C-Zn y alcalinas. En el primer tipo mencionado, el contenido de dicho metal es del 33%, se usaron tanto en su presentación de botón como de otros tamaños a partir de 1955, teóricamente, se dejaron de producir en 1995, aunque hay fuentes de información que indican que se siguen produciendo en Asia y distribuyendo en el mercado internacional. Para el segundo y tercer tipo de pilas se sabe que durante varias décadas antes de los 90, se les agregaba mercurio (entre 0.5 a 1.2%) para optimizar su funcionamiento, siendo las alcalinas las de mayor contenido, también el carbón algunas veces está contaminado con este metal de manera natural.”²⁹

Según los cálculos presentados en la tabla 10, se estima que se han liberado 1,232 toneladas en los últimos años. En México, otras fuentes de mercurio la constituyen la industria de cloro sosa que lo utiliza en su proceso; también productos como termómetros, varios tipos de interruptores y lámparas fluorescentes; y otros que tienen un uso muy familiar como lo describe V. Sidgwick siendo “Otra particularidad del mercurio es su facultad de formar soluciones metálicas líquidas o amalgamas”,³⁰ según información oficial ya no se extrae mercurio en México aunque se dispone de datos sobre importación, por un monto de 90 toneladas en los últimos tres años.

2.-Salud

El metil mercurio puede atravesar la placenta, acumularse y provocar daño en el cerebro asimismo en los tejidos de los neonatos, quienes son especialmente sensibles a esta sustancia. También puede existir exposición al mercurio a través de la leche materna, en este caso los efectos pueden provocar el decrecimiento en la inteligencia, retraso en el andar, en el habla o mental, falta de coordinación, ceguera y convulsiones. En adultos, la exposición constante a través de la ingesta de

²⁹ VIZCAINO MURRIA Francisco. La Contaminación en México, Fondo de Cultura Económica, México, 1992. pp.78, 80

³⁰ SIGWIK NEVIL Vicent. Los Elementos Químicos y sus compuestos, Tomo I, Aguilar. Madrid, 1961.p. 292

alimentos contaminados, peces por lo general, puede provocar cambios de personalidad, pérdida de visión, memoria o coordinación, sordera, o problemas en los riñones y pulmones.

La exposición a altos niveles de mercurio, orgánico, o inorgánico puede dañar en forma permanente los riñones, el cerebro y el feto. Los efectos sobre la función cerebral pueden manifestarse como irritabilidad, timidez, temblores, alteraciones en la vista o la audición y problemas de la memoria.

La exposición por corto tiempo a altos niveles de vapores de mercurio metálico puede causar lesiones en el pulmón, náusea, vómitos, diarrea, aumento de la presión sanguínea o del pulso, salpullidos e irritación en los ojos.

“Se ha observado que el mercurio es sumamente tóxico cuando alcanza ciertas concentraciones que se presentan en las últimas etapas de la cadena alimenticia, es decir de los peces y en el hombre; a los primeros ocasiona, desde alteraciones en los epitelios branquial y dérmico, hasta la muerte; al segundo, alteraciones en la mucosa intestinal e hibición de ciertas enzimas; mujeres embarazadas puede ocasionar trastornos teratogénicos graves, provoca daños celulares que se piensa pueden ocasionar alteraciones genéticas, algunas severas lesiones renales y del sistema nerviosos central y aun la muerte”.³¹

Como manifestamos en los primeros apartados de este capítulo el mercurio aparte de ser tóxico es volátil, biacomulable, y persistente que lo hace ser uno de los más peligrosos para el medio ambiente como nuestra salud, es difícil de erradicarlo ya que es usado para varios productos algunos necesarios otros no tanto de los cuales deberían ser menos empleados o minimizarlos de dicha sustancia.

³¹ <http://www-atsdr.cdc.gov> 19 nov 2007 19:10 pm

D. NIQUEL

Es un elemento muy abundante. Con el ambiente, se encuentra combinado sobre todo el oxígeno (óxidos) o sulfuro (sulfuros). Se encuentra en todos los suelos y se emite de los volcanes.

El níquel puro es un metal duro, plateado-blanco que se combinaron otros metales para formar las mezclas llamadas las aleaciones. Algunos de los metales con los cuales el níquel puede ser aleado con hierro, cobre, cromo y zinc. Estas aleaciones se utilizan de en la fabricación de en monedas del metal y joyería y la industria para hacer artículos del metal.

Los compuestos del níquel también se utilizan para la galvanoplastia de níquel, para colorear cerámica, para hacer algunas baterías y como sustancias conocidas como catalizadores que aumenten el índice de reacciones químicas. El níquel y sus compuestos no tienen ningún olor característico ni prueban.

1.-Ambiente

Es liberado a la atmósfera por industrias o usan níquel, sus aleaciones o compuestos, también por plantas que queman petróleo o carbón, y por incineradores de basura. En el aire, se adhiere a pequeñas partículas de polvo que se depositan en el suelo o son removidas por el aire, por la lluvia o por la nieve; esto generalmente toma varios días. El níquel no parece acumularse en plantas o en animales.

2.-Salud

El efecto adverso más común de exposición al níquel en seres humanos es una reacción alérgica. Aproximadamente del 10 al 15% de la población es sensible al níquel. Las personas pueden sensibilizarse la níquel cuando hay contacto directo con la piel y con objetos que lo contienen. Una vez que una persona se ha sensibilizado

al níquel, el contacto adicional con el metal producirá una reacción. La reacción más común es el salpullido en el área de contacto, del mismo modo cuando ingieren níquel en los alimentos o el agua, o cuando respiras polvo que contiene níquel.

Algunas personas que trabajan en refinerías de níquel o plantas que procesan níquel han experimentado bronquitis crónica y alteraciones del pulmón. Estas personas inhalan cantidades de níquel mucho más altas que los niveles que se encuentran en el ambiente. Algunos trabajadores que tomaron agua que contenía altos niveles de níquel sufrieron dolores de estómago y efectos adversos en la sangre y los riñones.

El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha reconocido que es razonable predecir que el níquel metálico es carcinogénico y que los compuestos de níquel son sustancias reconocidas como carcinogénicas. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que algunos compuestos de níquel son carcinogénicos en seres humanos. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) ha manifestado que los polvos de refinerías de níquel y el subsulfuro de níquel son carcinogénicos en los seres humanos.

Se puede descifrar que el níquel no manifiesta aparentemente efectos adversos al medio ambiente como en la salud, al menos que se encuentre uno al contacto con dicho elemento tóxico, pero se ha comprobado por las instituciones antes referidas que sus compuestos pueden provocar cáncer en la salud humana.

E. ÓXIDO DE MANGANESO

Es un metal naturalmente que ocurre que se encuentra en muchos tipos de rocas. El manganeso poro plata se colorea, pero no ocurre naturalmente. Combina con otras sustancias tales como oxígeno, sulfuro, o clorina. El manganeso se puede también combinar con el carbón para hacer compuestos orgánicos del manganeso. Los

compuestos orgánicos comunes del manganeso incluyen pesticidas, tales como maneb, o mancozeb, y el tricarbonyl del manganeso del methylcyclopentadienyl (MMT), un añadido del combustible en algunas gasolinas.

El manganeso es un elemento del rastro esencial y es necesario para la buena salud. El manganeso se puede encontrar en varios artículos del alimento, incluyendo granos y cereales, y se encuentra en altas cantidades en otros alimentos, tales como té.

1.- Ambiente

Cuando se incorpora al ambiente el manganeso puede entrar en el aire del hierro, del acero, y de las centrales eléctricas, hornos de coque, y del polvo de operaciones de explotación minera. Puede incorporar el agua y suelo de depósitos naturales, de la disposición de basuras, o de los depósitos de fuentes aerotransportadas. El manganeso existe naturalmente en los ríos, los lagos, y el agua subterránea. Las plantas en el agua pueden tomar algo del manganeso del agua y concentrarlo.

2.- Salud

Cada uno se expone a las cantidades pequeñas de manganeso en aire, agua y alimento. Los individuos que trabajan en las ocupaciones que minan o manganeso del uso son probables ser expuestos a exceso de niveles en su ambiente del trabajo. Pueden quienes utilizan incorrectamente los pesticidas tales como maneb y mancozeb, puede ser expuesto a exceso de niveles.

Algunos individuos se expusieron a los niveles muy altos del manganeso por periodos de tiempo largos en sus disturbios mentales y emocionales desarrollados trabajo y movimientos lentos y torpes del cuerpo. Esta combinación de síntomas es una enfermedad llamada "manganism". Los trabajadores no desarrollan generalmente síntomas del manganism a menos que los hayan expuesto al

manganeso por muchos meses o años. Manganism ocurre porque demasiado manganeso daña una parte del cerebro.

Hay sustancias que se encuentran en la naturaleza en pequeñas o grandes cantidades de las cuales es imposible impedirles su arrastre del aire hacia los cuerpos de agua y suelo, pero si propiciamos a su aumento tienden a ocasionarnos grandes daños que aparentemente no nos percatamos hasta haberse acumulado por periodos largos como el manganeso.

F. PLOMO

“Es un metal gris azulado naturalmente que ocurre encontrándose en cantidades pequeñas en la corteza de la tierra. El plomo se puede encontrar en todas partes de nuestro ambiente. Mucho de él viene de actividades humanas al quemar los combustibles fósiles, incluyendo la explotación minera , y la fabricación”.³² El plomo tiene muchas diversas aplicaciones. Se utiliza en la producción de baterías, de la munición, de productos del metal (soldadura y las pipas), y de dispositivos para blindar radiografías.

1.- Ambiente

El plomo es un grave contaminante del ambiente porque es tóxico, persistente y puede ser acumulado por los tejidos biológicos y almacenarse en ellos. Además puede incorporarse a la cadena alimenticia cuando se deposita en el suelo, en aguas y en las plantas. El plomo puede viajar miles de kilómetros si las partículas son pequeñas o si los compuestos son volátiles. Es tóxico para toda la biota acuática, en especial para los peces. Los animales en los lugares más altos de la cadena alimentaría son más susceptibles a consumir alimentos contaminados con plomo que otras especies. El plomo se bioacumula o biomagnifica en los organismos.

³² <http://www-atsdr.cdc.gov> 19 de noviembre de 2007 19:10

El plomo no se degrada, sin embargo compuestos de plomo son transformados por la luz solar, el aire y el agua. Cuando se libera al aire, puede ser transportado largas distancias antes de sedimentarse en el suelo. Un vez que cae en la tierra, generalmente se adhiere a partículas en el suelo. El movimiento del plomo desde el suelo a aguas subterráneas dependerá del tipo de compuesto de plomo y de las características del suelo.

2.- salud

Los efectos negativos para la salud humana son, entre otros, funcionamiento deficiente o daños al cerebro, riñones, médula espinal y otros sistemas. Según la clasificación de la Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC), el plomo es una sustancia del Grupo 2B, o sea posible carcinógeno en humanos. Este metal y sus compuestos también pueden dañar el funcionamiento del aparato reproductivo, y la exposición a altas concentraciones de plomo puede ocasionar como, convulsiones e incluso la muerte. Los niños son especialmente vulnerables a los efectos tóxicos del plomo.

El empleo de esta sustancia peligrosa en los acumuladores, es primordial, como los aceites, siendo estas recargables pero de un periodo largo si las sumamos con la cantidad de automotores que circulan en el país como en el mundo entero veríamos la magnitud del problema acumulado pero la inconciencia de muchos les importaría poco, ya que la importancia consistiría en no tener un automóvil para poderse transportarse, como podemos apreciar tanto en el ambiente como en la salud afecta seriamente no solamente al hombre sino de la misma forma a toda la cadena alimenticia. En un futuro esperemos se tome conciencia ya que el plomo ha sido utilizado desde tiempos remotos como se describe.

“Se tienen datos, aislados, pero numerosos, de la utilización del plomo desde la más remota antigüedad; en el antiguo Egipto (3,800 años a.C.), en la Roma Imperial, etc. El plomo se ha fundido, se ha usado como medicina, en la fabricación de pigmentos,

cosméticos, pinturas, contenedores, depósitos de alimentos y bebidas, conducciones, impermeabilización, etc.”³³

De igual forma como en las demás sustancias no solamente se emplea en un solo producto sino en varios.

G. ZINC

Es uno de los elementos más comunes de la corteza de tierra. Se encuentra en aire, suelo, y agua, y está presente en todos los alimentos. El zinc puro es un metal brillante azulado-blanco.

El zinc tiene muchas aplicaciones comerciales mientras que las capas para prevenir moho de, **en baterías la pila seca**, y mezclado con otros metales para hacer las aleaciones tienen gusto de latón y lo broncean. Un zinc y una aleación de cobre se utiliza para hacer peniques en los Estados Unidos.

El zinc combina con otros elementos para formar compuestos del zinc. Los compuestos comunes del zinc encontrados en los sitios de los desechos peligrosos incluyen el cloruro de zinc, el óxido del zinc, el sulfato del zinc, y el sulfuro del zinc. Los compuestos del zinc se utilizan extensamente en industria para hacer la pintura, el caucho, el tinte, los preservativos de madera, y los ungüentos.

1.- Ambiente

Algo es lanzada en el ambiente por procesos naturales, pero la mayoría viene de actividades de la gente como minar, la producción de acero, el carbón que se quema, y quemarse de la basura. El fijaciones a manchas, sedimentos, y partículas de polvo en el aire. La lluvia y la nieve quitan partículas de polvo de zinc del aire. Los compuestos del zinc pueden moverse en el agua subterránea y en los lagos, las

³³ <http://www-atsdr.cdc.gov> 19 nov 2007 19:10 PM

corrientes, y los ríos. La mayoría del zinc en estancias el suelo limita a las partículas del suelo. Se acumula en pescados y otros organismos, pero no se acumula en plantas.

2.- Salud

El zinc es un elemento esencial en nuestra dieta. Muy poco zinc puede causar problemas de salud, pero demasiado zinc es también dañoso.

El permiso dietético recomendado para el zinc es 15 miligramos al día para los hombres (15 mg/day para las mujeres; 10mg/day para los niños; y 5 mg/day para los infantes). No obstante zinc en su dieta puede dar lugar a una pérdida de apetito, un sentido disminuido del gusto y olor, el curativo lento de la herida y dolores de la piel, o un sistema inmune dañado. Los hombres jóvenes que no consiguen bastante zinc pudieron haber desarrollado mal órganos del sexo y crecimiento lento. Si una mujer embarazada no consigue bastante zinc, sus bebés pueden tener retraso del crecimiento.

Demasiado zinc, sin embargo, puede también ser perjudicial a su salud. Los efectos de salud dañosos comienzan generalmente en los niveles a partir de 10-15 veces (en la gama de 100 a 250 mg/day). Comer las cantidades grandes de zinc, uniformes por un tiempo corto, puede causar los calambres del estómago, náusea, y vomitar. Durada, puede causar anemia, daño del páncreas, y niveles más bajos del colesterol de alta densidad de la lipoproteína (la buena forma de colesterol).

Las cantidades grandes de respiración de zinc (como el polvo o humos) pueden causar una enfermedad a corto plazo específica llamada fiebre del humo del metal. Esta se cree para ser una inmunorespuesta que afecta los pulmones y la temperatura del cuerpo. No sabemos los efectos a largo plazo de respirar altos niveles de zinc.

No se sabe si los altos niveles del zinc afectan humanos de la reproducción o del nacimiento de la causa. Las ratas que fueron alimentadas cantidades grandes de zinc llegaron a ser estériles o tenían bebés más pequeños. La irritación también fue observada en la piel de conejos, de cerdos de Guinea, y de ratones cuando estaba expuesta a algunos compuestos del zinc. La irritación de piel ocurrirá probablemente en la gente.

¿Cómo puede ser que sea expuesto al zinc?

- Injiriendo cantidades pequeñas presente en su alimento y agua.
- Agua contaminada el beber cerca de sitios de la fabricación o de la basura.
- Agua contaminada el beber o una bebida que se ha almacenado en envases de metal o atraviesa las pipas que han estado cubiertas con zinc para resistir moho.
- Comiendo también muchos suplementos dietéticos que contienen el zinc.
- Partículas de respiración del zinc en el aire en los sitios de fabricación.

Al igual que las demás sustancias tóxicas ocasiona serios daños tanto del hombre como de todo ser vivo ya que conformamos una cadena alimenticia, pero por desgracia el hombre como único ser pensante es también irracional al uso desmedido de esta sustancia como las demás. Nuestro organismo requiere de ciertas sustancias pero como acabamos de constatar que demasiado o poco zinc puede ocasionarnos serios problemas de salud.

3.3 MODELOS DE PILAS

DIFERENTES MODELOS DE PILAS

A continuación se describirá a la brevedad posible su durabilidad, en el empleo para cada uso de los diferentes productos donde son requeridos las pilas, sean estas primarias o secundarias.

Hoy son varios los modelos existentes en el mercado, distinguibles por su diseño, por los materiales empleados en su construcción, sus características, su duración e incluso su precio.

Además, con el creciente desarrollo tecnológico es de prever la aparición de nuevos modelos más baratos, ligeros, eficaces y ecológicos.

A. PILA SECA O SALINA

También llamada pila Leclanché. Es la pila más corriente, utilizada ampliamente en aparatos de bajo consumo como: radios portátiles, linternas... Suministra una fuerza electromotriz de 1,5V. Su capacidad de almacenamiento de energía es bastante reducida y, además, tiene tendencia a descargarse cuando no se utiliza.

Actualmente, se suelen comercializar en forma blindada, cilíndrica. En el mercado encontramos dos calidades: la serie azul, básica, y la serie roja con mayor capacidad de almacenamiento de energía y menores descargas accidentales.

B. PILA ALCALINA

Es una versión mejorada de la pila anterior... Esto le confiere mayor duración, más tiempo y mejor rendimiento. También suministra una fuerza electromotriz de 1,5V. en aparatos de mayor consumo como: grabado, juguetes con motor, flashes electrónicos...

C. PILA BOTÓN

También llamada pila de mercurio. La fuerza electromotriz producida es de 1,35V. La ventaja de esta pila es que puede construirse con un tamaño muy reducido (de ahí su nombre) lo que permite utilizarla en aparatos de pequeño tamaño que requieran

una importante capacidad de energía como: relojes, calculadoras extraplanas, audífonos. Sin embargo es bastante más cara que las anteriores.

D. ACUMULADOR DE NÍQUEL-CADMIO

Es más conocido como pila recargable. Suministra una fuerza electromotriz de 1,2V. Comporta múltiples ciclos de carga y descarga, hasta los quince años de duración de forma correcta. Por ello, aunque el precio es mayor cualquiera de las anteriores, a la larga resulta habiendo comenzado a ser un serio competidor de ellas.

Es conveniente utilizarla en aplicaciones que de consumo elevado como: grabadoras, juguetes electrónicos presenta la ventaja de que mantiene la tensión constante todo el periodo de uso, y al acabarse la energía se apaga de golpe, cosa que no ocurre con las anteriores.

3.4 FUNCIONAMIENTO DE LA PILA

En la actualidad la necesidad de tener aparatos electrónicos hacen más cómoda la interrelación o comunicación como el caso de los teléfonos celulares, juguetes y un sin número de productos antes referidos en los cuadros, de los cuales se requieren como elemento esencial para su funcionamiento de las pilas, pero las pilas para poder darle funcionamiento a dichos aparatos esta compuesta por una serie de sustancias tóxicas que muchas veces la población desconoce, ya que cuando las adquieren aparentemente no son dañinas sólo el hecho de verlas o al ser tomadas sin ninguna protección y disponer de ellas. A continuación se hace una serie de clasificaciones de dependiendo de la clase de pilas y el tipo de sustancias tóxicas para su funcionamiento.

Son dispositivos que convierten la energía química generada por la reacción de sus componentes, en energía eléctrica. Sus tres partes internas esenciales son: un electrodo positivo y un electrodo negativo (llamados también cátodo y ánodo).

Dependiendo del tipo de pila, sus componentes están constituidos por sustancias tóxicas como el mercurio, plomo, níquel, y cadmio; y otras veces, por elementos no tóxicos como el carbono o el zinc, que en cantidades balanceadas forman parte de nuestro organismo (oligoelementos). El tercer componente es un conductor iónico denominado electrolito.

Por su electrolito, las pilas se pueden clasificar en secas y húmedas. Generalmente las pilas de uso doméstico tienen electrolito seco que puede ser alcalino o ácido (ver tabla 1) y en algunos casos el electrolito ácido puede estar contenido en un gen cubierto por un material permeable o de fibra de vidrio como es el caso de las baterías de plomo usadas para respaldar la corriente en los equipos de cómputo, o en luces de emergencia en edificios y casas.

A. PILAS PRIMARIAS O SECAS

Son aquellas pilas de uso y desecho como se manifestó en los apartados anteriores de las cuales se subdividen a continuación:

B. PILAS SECAS O SALINA

También llamada pila Leclanché. Están constituidas por una barrera de grafito, que hace de polo positivo, rodeada de **óxido de manganeso (IV)**, y un recipiente de **zinc** que es el polo negativo. Como conductor iónico se usa una solución acuosa de **cloruro amónico** embebida en un sólido absorbente como aserrín o **carbón en polvo**. Con el fin de regularizar su descarga se le suele incorporar pequeñas cantidades de **mercurio**.

Recientemente se han lanzado al mercado las pilas verdes, cuyo contenido en mercurio es nulo o casi nulo.

C. PILA ALCALINA

De la pila anterior en sustituido el conductor iónico **cloruro de amonio potásico** (de ahí su nombre de alcalina). El recipiente de **acero** y la disposición del **zinc** y del **óxido de manganeso**, la contraria, situándose el **zinc**, ahora en polvo, en cantidad del **mercurio** empleada para regularizar.

D. PILA BOTÓN

También llamada **pila de mercurio**. El polo negativo es una amalgama de **zinc** y el polo positivo es de acero en contacto con una pasta de óxido de **mercurio (II)**, **hidróxido potásico e hidróxido de zinc**. Proporcionalmente contiene mayor cantidad de **mercurio** que las anteriores lo que lo hace más contaminante.

E. PILAS SECUNDARIA O HÚMEDA

Dentro de la categoría, están las baterías de **plomo** de uso automotriz que contienen ácido sulfúrico y cuyo mercado de reciclado actualmente tiene una cobertura aproximada del 95%; también, esta categoría incluye algunas baterías de **Níquel-Cadmio** de uso industrial, utilizadas como fuente emergente de energía eléctrica utilizadas por ejemplo en el metro; las baterías húmedas, además de los metales tóxicos que contienen, representan un riesgo adicional por el electrolito líquido ácido que puede derramarse en caso de no estar selladas.

F. ACUMULADOR DE NÍQUEL-CADMIO

Es más conocido como pila recargable. El polo negativo lámina de **cadmio** y el polo positivo una lámina de **níquel (III)**. Ambas están enrolladas y separadas empapadas en una papilla de **hidróxido potásico**.

3.5 LEGISLACION MEXICANA EN RELACION A LA PROTECCION DEL AMBIENTE

3.5.1 CONSTITUCION POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ARTICULO 4o. La nación mexicana tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. la ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, culturas, usos, costumbres, recursos y formas específicas de organización social, y garantizará a sus integrantes el efectivo acceso a la jurisdicción del estado. en los juicios y procedimientos agrarios en que aquellos sean parte, se tomarán en cuenta sus prácticas y costumbres jurídicas en los términos que establezca la ley. el varón y la mujer son iguales ante la ley. esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. la ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción xvi del artículo 73 de esta constitución.

Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. la ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

Es deber de los padres preservar el derecho de los menores a la satisfacción de sus necesidades y a la salud física y mental. la ley determinará los apoyos a la protección de los menores, a cargo de las instituciones públicas³⁴.

³⁴ <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/> 7 de enero de 2008 16:15

3.5.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Dicha ley se decretò en 1988 y se reformó a su vez en 1996 por el Congreso de la Unión. El objeto de la ley que se especifica en sus primeras líneas, la cual es reglamentaria de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y sus disposiciones son de orden público e interés social; cuyo objeto es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I. Garantizar el derecho de toda persona para vivir en un medio ambiente adecuado, para su desarrollo, salud y bienestar;

II. Definir los principios de la política ambiental, y los instrumentos para su aplicación;

III. La preservación, la restauración y el mejoramiento de ambiente;

IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación o restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente;

VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, al Distrito Federal y los municipios bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución;

IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X. El establecimiento de medidas de control y seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan”.

En el título primero, referente a las disposiciones generales, capítulo I. Se aborda el objeto de la ley, y las consideraciones de utilidad pública de las cuestiones ambientales, así como los principales conceptos que se citarán en el texto de la ley. En el capítulo II se dispone la distribución de competencias y coordinación, en donde se regula la competencia en materia ambiental estableciendo que son competencia de la Federación, de los Estados, Municipios y del Distrito Federal, las novedades que introducen en las reformas, es que en forma específica enumera las funciones que puede delegar la SEMARNAT a los Estados o al Distrito Federal, a través de los convenios, a saber:

“I. El manejo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal;

II. El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a los lineamientos establecidos en la propia ley;

III. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;

IV. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;

V. La protección, preservación y restauración de los recursos naturales a que hace referencia el presente ordenamiento, de la flora y la fauna silvestre, así como el control de su aprovechamiento sustentable;

VI. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en el presente ordenamiento, y

VII. La realización de acciones para la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de la presente ley”.

En cuanto a la política ambiental se estipulan los principios rectores que orientarán la aplicación de la ley, su interpretación y los demás instrumentos institucionales y jurídicos relativos al ambiente, siendo los principios generales del derecho en materia del ambiente, los cuales son:

“I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio y su integridad;

II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio y su integridad;

III. Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad y la protección del equilibrio ecológico;

IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los

costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V. La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

VI. La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VII. El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VIII. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

IX. La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

X. El sujeto principal de la concertación ecológica, son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

XI. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XII. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de ésta y otras leyes,

tomarán las medidas para garantizar ese derecho;

XIII. Garantizar el derecho de las comunidades incluyendo a los pueblos indígenas a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente ley y otros ordenamientos aplicables;

XIV. La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

XV. Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable;

XVI. Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional;

XVII. Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales, y

XVIII. A través de la cuantificación del costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas en un año determinado, se calculará el Producto Interno Neto Ecológico. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática integrará el Producto Interno Neto Ecológico al Sistema de Cuentas Nacionales”.

De forma relevante, señala los instrumentos de la política ambiental, en el artículo 17 se especifica la regulación de la planeación ambiental, asumiendo como sus instrumentos los siguientes:

a) En la planeación ambiental el desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los lineamientos de política ambiental que establezcan el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes. El Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables.

b) Ordenamiento ecológico, el cual en el artículo 19, enumera que se deberán considerar los siguientes criterios:

I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;

II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales; y

V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.

El ordenamiento ecológico del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se llevará a cabo a través de los programas de ordenamiento ecológico:

General del Territorio; regionales, locales y marinos. El programa de ordenamiento ecológico general del territorio será formulado por la Secretaría, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática y tendrá por objeto determinar:

I. La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, y

II. Los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

La formulación, expedición, ejecución y evaluación del ordenamiento ecológico general del territorio se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación. Asimismo, la Secretaría deberá promover la participación de grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación, y demás personas interesadas, de acuerdo con lo establecido en esta Ley, así como en las demás disposiciones que resulten aplicables.

La secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas

de ordenamiento ecológico general del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas, el Gobierno Federal, el de los Estados y Municipios respectivos, y en su caso el del Distrito Federal, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional. Para tal efecto, la Federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Los programas de ordenamiento ecológico regional deberán contener, por lo menos:

- I. La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área;
- II. La determinación de los criterios de regulación ecológica para preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y
- III. Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

- I. Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos,

así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate;

II. Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y

III. Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento ecológico local, serán determinados en las leyes estatales o del Distrito Federal en la materia, conforme a las siguientes bases:

I. Existirá congruencia entre los programas de ordenamiento ecológico marinos, en su caso, y general del territorio y regionales, con los programas de ordenamiento ecológico local;

II. Los programas de ordenamiento ecológico local cubrirán una extensión geográfica cuyas dimensiones permitan regular el uso del suelo, de conformidad con lo previsto en esta Ley:

III. Las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población. Cuando en dichas áreas se pretenda la ampliación de un centro de población o la realización de proyectos de desarrollo urbano, se estará a lo que establezca el programa de ordenamiento ecológico respectivo, el cual sólo podrá

modificarse mediante el procedimiento que establezca la legislación local en la materia;

IV. Las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.

Asimismo, los programas de ordenamiento ecológico local preverán los mecanismos de coordinación, entre las distintas autoridades involucradas, en la formulación y ejecución de los programas.

V. Cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los Gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, según corresponda;

VI. Los programas de ordenamiento ecológico local regularán los usos del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que los justifiquen;

VII. Para la elaboración de los programas de ordenamiento ecológico local, que las leyes en la materia establecerán los mecanismos que garanticen la participación de los particulares, los grupos y organizaciones sociales, empresariales y demás interesados. Dichos mecanismos incluirán, por lo menos, procedimientos de difusión y consulta pública de los programas respectivos. Las leyes locales en la materia, establecerán las formas y los procedimientos para que los particulares participen en la ejecución, vigilancia y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere este precepto, y

VIII. El Gobierno Federal podrá participar en la consulta a que se refiere la fracción anterior y emitirá las recomendaciones que estime pertinentes.

c) Los instrumentos económicos, en los cuales, la Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñará,

desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, y mediante los cuales se buscará:

I.-Promover un cambio en la conducta de las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable;

II.-Fomentar la incorporación de información confiable y suficiente sobre las consecuencias, beneficios y costos ambientales al sistema de precios de la economía.

III.-Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, deberán procurar que quienes dañen el ambiente, hagan uso indebido de recursos naturales o alteren los ecosistemas, asuman los costos respectivos;

IV.-Promover una mayor equidad social en la distribución de costos y beneficios asociados a los objetivos de la política ambiental, y

V.-Procurar su utilización conjunta con otros instrumentos de política ambiental, en especial cuando se trate de observar umbrales o límites en la utilización de ecosistemas, de tal manera que se garantice su integridad y equilibrio, la salud y el bienestar de la población.

Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.

Se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios.

Son instrumentos financieros los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, cuando sus objetivos estén dirigidos a la preservación, protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, así como al financiamiento de programas, proyectos, estudios e investigación científica y tecnológica para la preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Son instrumentos de mercado las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.

Las prerrogativas derivadas de los instrumentos económicos de mercado serán transferibles, no gravables y quedarán sujetos al interés público y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La regulación ambiental de los asentamientos humanos, los cuales según el artículo 23, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios.

I.-Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.-En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.-En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.-Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V.-Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.-Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.-El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VIII.-En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, y

IX.-La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida.

d) La evaluación del impacto ambiental, según al artículo 28 es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria.

e) Las formas oficiales mexicanas en materia ambiental, acorde a lo estipulado por el artículo 36 para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la secretaria emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I. Establecer los requisitos; especificaciones; condiciones; procedimientos; metas parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones; zonas; cuencas o ecosistemas; en aprovechamiento de recursos naturales; en el desarrollo de actividades económicas; en el uso y destino de bienes; en insumos y en procesos;

II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente,

III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable,

IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y

V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetara al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

f) Autorregulación y Auditorias Ambientales:

Según el artículo 38 los productores, empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y se comprometan a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental.

La Secretaria en el ámbito federal, inducirá o concertará.

I. El desarrollo de procesos productivos adecuados y compatibles con el ambiente, así como sistemas de protección y restauración en la materia, convenidos con cámaras de industria, comercio y otras actividades productivas, organizaciones de productores, organizaciones representativas de una zona o región, instituciones de investigación científica y tecnológica y otras organizaciones interesadas;

II. El cumplimiento de normas voluntarias o especificaciones técnicas en materia ambiental que sean más estrictas que las normas oficiales mexicanas o que se refieran a aspectos no previstas por éstas, las cuales serán establecidas de común acuerdo con particulares o con asociaciones u organizaciones que los representen. Para tal efecto, la Secretaría podrá promover el establecimiento de normas mexicanas conforme a lo previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

III. El establecimiento de sistemas de certificación de procesos o productos para inducir patrones de consumo que sean compatibles o que preserven, mejoren o restauren el medio ambiente, debiendo observar, en su caso, las disposiciones aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

IV. Las demás acciones que induzcan a las empresas a alcanzar los objetivos de la política ambiental superiores a las previstas en la normatividad ambiental establecida.

g) Investigación y Educación Ecológicas. Las cuales, bajo el rubro del artículo 39, estipula que las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud.

Asimismo, propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva.

La Secretaría, con la participación de la Secretaría de Educación Pública, promoverá que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la

formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.

En su artículo 40 se cita que la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece esta Ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas.

Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

En el orden de la ley en cita, en el título segundo, de la biodiversidad, se citan importantes contextos, a saber:

Áreas Naturales Protegidas. Las regula, las define y menciona su objeto, así como los tipos y características de las mismas, las declaratorias para el establecimiento, administración y vigilancia de las mismas, y el sistema nacional de áreas naturales protegidas.

Zonas de Restauración. Regula y orienta las acciones tendientes a recuperar y restablecer la continuidad de procesos de degradación y desertificación o graves

desequilibrios ecológicos y establece como instrumento la declaratoria para el establecimiento de zonas de restauración ecológica.

Flora y fauna Silvestre. Regula y establece los criterios para todas las actividades tendientes a ellos, desde la preservación hasta la restauración, siendo su base legal:

Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguiente criterios:

- 1.- La preservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;
- 2.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;
- 3.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- 4.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;
- 5.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y redoblamiento de especies de fauna silvestre;
- 6.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;
- 7.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;
- 8.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;
- 9.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y

10.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habitan.

En cuanto el aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, se abordan los criterios generales que orientan el aprovechamiento del agua y los ecosistemas acuáticos, así como el otorgamiento de concesiones o permisos de actividades que puedan afectar el ciclo hidrológico, el establecimiento de vedas, las evaluaciones al impacto ambiental y la coordinación con la Secretaría de Pesca y observamiento de las NOMS para el desarrollo de estas actividades. En cuanto la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos, estatuye los criterios generales que deben orientar el aprovechamiento del suelo, mismos que deben estar inmersos en las actividades que tengan que ver con la protección y el aprovechamiento del suelo, los cambios de uso y las actividades agrícolas y forestales que lo impacten de forma directa o indirecta.

De la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico, estipula que a través de las NOMS se protegerán todos aquellos recursos no renovables, así como todas aquellas actividades que tiendan a su impacto, con la finalidad de prevenir y controlar los efectos generales en la exploración y explotación de los recursos no renovables.

En el título cuarto, dedicado a la Protección del Ambiente, dentro de las disposiciones generales se menciona la responsabilidad a cargo de la Secretaría para conocer e integrar un inventario de las emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales en cuerpos receptores federales o que se infiltren al subsuelo, materiales y residuos peligrosos de su competencia, cuyo fin es crear un sistema de información basado en las autorizaciones, licencias o permisos otorgados.

En el capítulo de la Prevención y control de la Contaminación de las Atmósfera, se estatuyen los criterios que orientan la protección a la atmósfera y las acciones,

restricciones que deben imponerse, así como la expedición de sustancias contaminantes en la atmósfera y los estímulos fiscales para quienes previenen y controlan la contaminación en este sentido.

En el capítulo III y IV, con referencia a la Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, además del suelo, se estatuyen los criterios que rigen para la prevención y control de la contaminación del agua y los ecosistemas acuáticos, además del suelo, los permisos, autorizaciones y concesiones relativos a estos recursos.

Como parte relevante del presente trabajo de investigación, se hace necesario citar textualmente los artículos que tienen relación directa con los residuos, los cuales son:

Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

El Reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que clasifiquen los materiales y residuos peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad y considerando sus características y volúmenes. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.

Asimismo, la Secretaría en coordinación con las dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las normas oficiales mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos

peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.

“La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó”.

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

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

“Requiere autorización previa de la Secretaría:

- I. La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos;
- II. La instalación y operación de sistemas para el tratamiento o disposición final de residuos peligrosos, o para su reciclaje cuando éste tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración, y
- III. La instalación y operación, por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos”.

“La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.

En aquellos casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que se expiden, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que han posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Los residuos peligrosos que sean usados, tratados o reciclados en un proceso distinto al que los generó, dentro del mismo predio, serán sujetos a un control interno por parte de la empresa responsable, de acuerdo con las formalidades que establezca el Reglamento de la presente Ley.

En el caso de que los residuos señalados en el párrafo anterior, sean transportados a un predio distinto a aquél en el que se generaron, se estará a lo dispuesto en la normatividad aplicable al transporte terrestre de residuos peligrosos”.

“Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva”.

“La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Comercio Exterior. En todo caso deberán observarse las siguientes disposiciones:

I. Corresponderá a la Secretaría el control y la vigilancia ecológica de los materiales o residuos peligrosos importados o a exportarse, aplicando las medidas de seguridad que correspondan, sin perjuicios de lo que sobre este particular prevé la Ley Aduanera;

II. Únicamente podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos para su tratamiento, reciclaje o reuso, cuando su utilización sea conforme a las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones vigentes;

III. No podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final o simple depósito, almacenamiento o confinamiento en el territorio nacional o en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, o cuando su uso o fabricación no esté permitido en el país en que se hubiere elaborado;

IV. No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos que no satisfagan las especificaciones de uso o consumo conforme a las que fueron elaborados, o cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos o restringidos en el país al que estuvieren destinados; ni podrá autorizarse el tránsito de tales materiales o residuos peligrosos, cuando provengan del extranjero para ser destinados a un tercer país;

V. El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor;

VI. Los materiales y residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, inclusive los regulados en el artículo 85 de la Ley Aduanera, deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que para tal efecto determine la Secretaría;

VII. El otorgamiento de autorizaciones por parte de la Secretaría para la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que se garantice debidamente el cumplimiento de lo que establezca la presente Ley y las demás disposiciones aplicables así como la reparación de los daños y perjuicios Ley

y las demás disposiciones aplicables así como la reparación de los daños y perjuicios que pudieran causarse tanto en el territorio nacional como en el extranjero;

Asimismo, la exportación de residuos peligrosos deberá negarse cuando se contemple su reimportación al territorio nacional; no exista consentimiento expreso del país receptor; el país de destino exija reciprocidad; o implique un incumplimiento de los compromisos asumidos por México en los Tratados y Convenciones Internacionales en la materia, y

VIII. En adición a lo que establezcan otras disposiciones aplicables, podrán revocarse las autorizaciones que se hubieren otorgado para la importación o exportación de materiales y residuos peligrosos, sin perjuicio de la imposición de la sanción o sanciones que corresponda en los siguientes casos:

A) Cuando por causas supervinientes, se compruebe que los materiales o residuos peligrosos autorizados constituyen mayor riesgo para el equilibrio ecológico que el que se tuvo en cuenta para el otorgamiento de la autorización correspondiente;

B) Cuando la operación de importación o exportación no cumplan los requisitos fijados en la guía ecológica que expida la Secretaría;

C) Cuando los materiales o residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados; y

D) Cuando se determine que la autorización fue transferida a una persona distinta a la que solicitó la autorización, o cuando la solicitud correspondiente contenga datos falsos, o presentados de manera que se oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud”.

En el título quinto, bajo el título de Participación Social e Información Ambiental, en el rubro de Participación Social, se regulan los aspectos relativos a incentivar, promover y reconocer la participación corresponsable de la ciudadanía en todos los programas de la política ambiental y de recursos naturales.

En el título sexto, de medidas de Control y de Seguridad y sanciones, en las disposiciones generales se manifiesta la necesidad de tener los controles,

procedimientos y sanciones que orientarán la aplicación de la ley en comento; así como la supletoriedad de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, la de Metrología y Normalización. Acogiendo también el principio general de derecho sobre la prevalencia de leyes especiales por lo que hace al Procedimiento de Inspección y vigilancia.

Relativo al resumen anteriormente expuesto, a manera personal concluyo que la introducción en los sistemas jurídicos de disposiciones relativas a la responsabilidad ante el daño ambiental como consecuencia de prácticas inadecuadas (como pueden ser las relacionadas con el manejo de los residuos, así como las garantías financieras para resarcir ese daño o indemnizar a quienes resulten afectados con sumas significativas que desalientan las conductas negativas), ha sido uno de los motores para inducir cambios significativos en tales conductas, pero a veces no se encuentra contenido en la debida forma en las legislaciones, como sucede en México, por lo cual a menudo se tiende a preferir el pago de una multa relativamente insignificante al cumplimiento de una disposición normativa.

Aunque no puede dejarse de lado la fuerza que tiene el contar con disposiciones legales que permiten clausurar total o parcialmente, temporal o definitivamente, una instalación o actividad que ocasiona daños graves al ambiente, como tampoco se puede ignorar la corrupción que está detrás de muchas de las violaciones a las disposiciones legales.

Prácticamente en todos los sistemas jurídicos existen una gama de instrumentos regulatorios que parten de disposiciones de orden general (como las contenidas en la presente ley), que pueden o no acompañarse de disposiciones reglamentarias que indican como los gobiernos deberán poner en práctica los ordenamientos contenidos en las leyes.

Sin embargo, en nuestro sistema se hace necesario la revisión del marco regulatorio en materia de residuos, ya que de inmediato se percata de lo endeble y obsoleto que resulta, así como de los grandes vacíos normativos existentes.³⁵

3.5.3 Ley Forestal

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1992, siendo la última reforma 28 de diciembre de 2001, en su artículo 1º. Especifica el objeto de la ley, que dice:

“La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, aprovechamiento, manejo, cultivo y producción de los recursos forestales del país, a fin de propiciar el desarrollo sustentable.

La política forestal y las normas y medidas que se observarán en la regulación y fomento de las actividades forestales deberán sujetarse a los principios, criterios y disposiciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que resulten aplicables y tendrán como propósitos:

- I. Conservar, proteger y restaurar los recursos forestales y la biodiversidad de sus ecosistemas;
- II. Proteger las cuencas y cauces de los ríos y los sistemas de drenaje natural, así como prevenir y controlar la erosión de los suelos y procurar su restauración;
- III. Lograr un manejo sustentable de los recursos forestales, que contribuya al desarrollo socioeconómico de los ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios, comunidades indígenas y demás propietarios o poseedores de dichos recursos, con

³⁵ <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/148.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

pleno respeto a la integridad funcional y a las capacidades de carga de los ecosistemas de que forman parte los recursos forestales;

IV. Crear las condiciones para la capitalización y modernización de la actividad forestal y la generación de empleos en el sector, en beneficio de los ejidos, las comunidades, los pequeños propietarios, comunidades indígenas y demás personas físicas y morales que sean propietarios o legítimos poseedores de recursos forestales;

V. Fomentar las forestaciones con fines de conservación, restauración y comercialización;

VI. Impulsar el desarrollo de la infraestructura forestal, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales;

VII. Promover la cultura forestal, a través de programas educativos, de capacitación, desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal;

VIII. Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades;

IX. Incrementar la participación corresponsable de la sociedad en la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales;

X. Integrar y mantener actualizada la información relativa a los recursos forestales del país;

XI. Fomentar el uso múltiple de los ecosistemas forestales evitando su fragmentación, propiciando su regeneración natural y protegiendo el germoplasma de las especies que lo constituyen;

XII. Promover el desarrollo tecnológico y la investigación en materia forestal, así como el establecimiento de programas de generación y transferencia de tecnología en la materia;

XIII. Fomentar la cultura forestal mediante programas educativos y de divulgación que permitan a la población valorar la importancia de la conservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales; y

XIV. Promover la coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la concertación de éstos con los diversos sectores de la sociedad para el logro de los fines de la presente ley”.

El artículo 2º. declara de utilidad pública la conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales.

En el artículo 3º. Bis, se establece que para los efectos de esta ley se entenderá por:
“I. Aprovechamiento Forestal: La extracción de los recursos forestales del medio en que se encuentren;

II. Cambio de utilización del terreno forestal: Remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales;

III. Forestación: La plantación y cultivo de vegetación forestal en terrenos no forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial;

IV. Manejo forestal: El conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto el cultivo, protección, conservación, restauración o aprovechamiento de los recursos forestales, de tal manera que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas a los que se integran;

V. Materias primas forestales: Los productos del aprovechamiento de los recursos forestales maderables o no maderables, incluyendo la madera en rollo o con escuadra, la leña, las astillas y el carbón vegetal;

VI. Programa de manejo forestal: El documento técnico de planeación y seguimiento que describe, de acuerdo con la ley, las acciones y procedimientos de manejo forestal;

VII. Programa integrado de manejo ambiental y forestación: El documento técnico de planeación y seguimiento que, de acuerdo con esta ley y con la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, integra los requisitos en materia de impacto ambiental y describe las acciones y procedimientos de manejo forestal relativos a la forestación;

- VIII. Recursos forestales: La vegetación forestal, natural, artificial o inducida, sus productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal;
- IX. Recursos forestales maderables: Los constituidos por árboles;
- X. Recursos forestales no maderables: Las semillas, resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, hojas, pencas y tallos provenientes de vegetación forestal, así como los suelos de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal;
- XI. Reforestación: Establecimiento inducido o artificial de vegetación forestal en terrenos forestales;
- XII. Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca;
- XIII. Servicios técnicos forestales: Las actividades relacionadas con la elaboración de los programas de manejo forestal, la planeación de su infraestructura, la organización de la producción forestal, la aplicación de prácticas silvícola, la protección contra incendios y plagas, la restauración de áreas degradadas y la capacitación de los productores forestales;
- XIV. Terrenos de aptitud preferentemente forestal: Aquellos que no estando cubiertos por vegetación forestal, por sus condiciones de clima, suelo y topografía, puedan incorporarse al uso forestal, excluyendo los situados en áreas urbanas y los que, sin sufrir degradación permanente, puedan ser utilizados en agricultura y ganadería;
- XV. Terrenos forestales: Los que están cubiertos por vegetación forestal, excluyendo aquellos situados en áreas urbanas, y
- XVI. Vegetación forestal: Conjunto de plantas dominadas por especies arbóreas, arbustivas o crasas, que crecen y se desarrollan en forma natural formando bosques, selvas y vegetación de zonas áridas”.

Capítulo II.- De la autoridad en materia forestal

Art. 4. “La aplicación de esta ley corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría”.

Art. 5. “Son atribuciones de la Secretaría en materia forestal:

- I. Realizar y mantener actualizado el inventario forestal nacional;
- II. Determinar los criterios para caracterizar y delimitar los distintos tipos de zonas forestales en que se dividirá el territorio nacional, escuchando la opinión del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal;
- III. Elaborar y expedir previa opinión del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal normas oficiales mexicanas en materia forestal, y vigilar su cumplimiento;
- IV. Autorizar el aprovechamiento de recursos forestales maderables y la forestación, así como evaluar y supervisar su manejo forestal e impacto ambiental;
- V. Organizar y manejar el Registro Forestal Nacional;
- VI. Autorizar el cambio de utilización de los terrenos forestales;
- VII. Ejercer la administración de los terrenos nacionales forestales cuya administración no corresponda a otra dependencia, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia, cuando su administración recaiga, mediando acuerdo o convenio, en personas físicas o morales;
- VIII. Supervisar, coordinar y ejecutar las acciones para la prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales;
- IX. Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas sanitarias relativas a las especies forestales, así como expedir el certificado correspondiente y, en su caso, aprobar e inspeccionar a las personas físicas o morales que actúen como organismos de certificación o unidades de verificación, conforme a la legislación en materia de sanidad vegetal;
- X. Elaborar estudios para, en su caso, recomendar el establecimiento o levantamiento de vedas forestales;
- XI. Formular y organizar, en coordinación con las dependencias competentes de la Administración Pública Federal, con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal y con las organizaciones de los sectores social y privado, programas de forestación y reforestación para el rescate de zonas degradadas;
- XII. Promover, en coordinación con las dependencias competentes, la creación de empresas forestales, la organización y capacitación social para la producción y propiciar la asociación equitativa entre ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y otros productores forestales, así como entre éstos y los inversionistas;

- XIII. Impulsar la participación directa de los propietarios y poseedores de los recursos forestales en la protección, vigilancia, ordenamiento, aprovechamiento, cultivo, transformación y comercialización de los mismos;
- XIV. Celebrar, conforme a lo previsto en la presente ley, acuerdos y convenios en materia forestal, con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, así como con otras instituciones públicas y personas físicas o morales de los sectores social y privado;
- XV. Promover, en coordinación con las dependencias competentes, programas y proyectos de educación, capacitación, investigación, comunicación y difusión, orientados a la promoción de la cultura forestal;
- XVI. Verificar el cumplimiento de esta ley y de las disposiciones que de ella se deriven y requerir la acreditación de la legal procedencia de las materias primas forestales;
- XVII. Imponer medidas de seguridad y las sanciones que correspondan a las infracciones que se cometan en materia forestal así como denunciar los delitos en dicha materia a las autoridades competentes, y
- XVIII. Las demás que señale esta ley”.

De igual forma se enumeran los puntos relativos del Inventario y Registro Forestal Nacional, de la Participación Social y Derecho a la Información, de los Servicios Técnicos Forestales, de la Prevención, Combate y Control de Incendios Forestales, de la Sanidad Forestal, de los Programas de Restauración y Vedas Forestales. De vital importancia resulta mencionar el capítulo relativo de las medidas de seguridad, así como el de infracciones y sanciones, los cuales a continuación se citan:

Art.45. “Cuando de las visitas de inspección, auditorías técnicas o estudios específicos que realice la Secretaría, se determine que existe riesgo inminente de daño o deterioro grave a los ecosistemas forestales, o bien cuando los actos, hechos u omisiones pudieran dar lugar a la imposición del decomiso como sanción administrativa, ésta podrá ordenar una o más de las siguientes medidas de seguridad:

I. El aseguramiento precautorio de los recursos y materias primas forestales, así como de los bienes, vehículos, utensilios, herramientas, equipo y cualquier instrumento directamente relacionado con la acción u omisión que origine la imposición de esta medida;

II. La clausura temporal, parcial o total de las instalaciones, maquinaria o equipos, según corresponda, para el aprovechamiento, almacenamiento o transformación de los recursos y materias primas forestales o de los sitios o instalaciones en donde se desarrollen los actos que puedan dañar la biodiversidad o los recursos naturales, y

III. La suspensión temporal, parcial o total del aprovechamiento, de la forestación, de la reforestación o de la actividad de que se trate. La Secretaría podrá designar al inspeccionado como depositario de los bienes retenidos”.

Art. 46. “Cuando la Secretaría imponga alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo anterior, se indicarán, en su caso, las acciones que se deben llevar a cabo para subsanar las irregularidades que las motivaron, así como los plazos para realizarlas, a fin de que, una vez satisfechas, se ordene el retiro de las mismas”.

Capítulo III.- De las infracciones y sanciones

Art. 47. “Son infracciones a lo establecido en esta ley:

I. Realizar en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal cualquier tipo de obras o actividades distintas al aprovechamiento de sus recursos, en contravención de esta ley, su reglamento o de las normas oficiales mexicanas aplicables;

II. Obstaculizar al personal autorizado de la Secretaría para la realización de visitas de inspección o auditorías técnicas;

III. Llevar a cabo el aprovechamiento de recursos forestales, la forestación y la reforestación, en contravención a las disposiciones de esta ley, de su reglamento o de las normas oficiales mexicanas aplicables;

- IV. Establecer forestaciones con propósitos de producción comercial en sustitución de la vegetación natural de los terrenos forestales, en contravención de esta ley, su reglamento o de las normas oficiales mexicanas aplicables;
- V. Establecer cultivos agrícolas, encerraderos de ganado o labores de pastoreo en terrenos forestales, sin apego a las disposiciones contenidas en el programa de manejo autorizado o en contravención del reglamento o de las normas oficiales mexicanas aplicables;
- VI. Cambiar la utilización de los terrenos forestales sin cortar con la autorización correspondiente;
- VII. Extraer suelo forestal, en contravención a lo dispuesto en esta Ley, las normas oficiales mexicanas o en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, o realizar cualquier acción que comprometa la regeneración y capacidad productiva de los terrenos forestales;
- VIII. No contar con la documentación o sistemas de control que acrediten la legal procedencia de materias primas forestales, obtenidas en el aprovechamiento o forestación respectivos;
- IX. Incumplir con la obligación de dar los avisos o presentar los informes a que se refiere esta ley;
- X. Transportar, almacenar, transformar o poseer materias primas forestales, sin contar con la documentación o los sistemas de control para acreditar su legal procedencia;
- XI. Utilizar ilícitamente la documentación o los sistemas de control que acrediten la legal procedencia de las materias primas forestales;
- XII. Facturar o amparar materias primas forestales que no hubieran sido obtenidas de conformidad con las disposiciones de esta ley, su reglamento o de las normas oficiales mexicanas aplicables, a fin de simular su legal procedencia;
- XIII. Realizar actos u omisiones en la prestación de los servicios técnicos que propicien o provoquen la comisión de cualquiera de las infracciones previstas en esta ley;
- XIV. Incurrir en falsedad respecto de cualquier información o documento que se presenta a la Secretaría;

- XV. Prestar servicios técnicos forestales sin haber obtenido previamente las inscripciones registrales correspondientes;
- XVI. Contravenir las disposiciones contenidas en los decretos por los que se establezcan vedas forestales;
- XVII. No prevenir, combatir o controlar, estando legalmente obligado para ello, las plagas, enfermedades o incendios forestales;
- XVIII. Negarse, sin causa justificada, a prevenir o combatir las plagas, enfermedades o incendios forestales que afecten la vegetación forestal, en desacato de mandato legítimo de la Secretaría;
- XIX. Provocar por imprudencia incendios en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal;
- XX. Provocar intencionalmente incendios en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, en contravención a las normas oficiales mexicanas aplicables;
- XXI. No dar aviso a la Secretaría, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 29 de esta ley, de la existencia de incendios forestales que se detecten, y
- XXII. Alterar para fines ilícitos la documentación o los sistemas de control que acrediten la legal procedencia de las materias primas forestales”.

Art. 48. “Las infracciones establecidas en el artículo 47 de esta ley, serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, en la resolución que ponga fin al procedimiento de inspección respectivo, con una o más de las siguientes sanciones:

- I. Amonestación;
- II. Imposición de multa;
- III. Suspensión temporal, parcial o total, de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales o de la forestación, o de la inscripción registral o de las actividades de que se trate;
- IV. Revocación de la autorización o inscripción registral;
- V. Decomiso de las materias primas forestales obtenidas, así como de los instrumentos, maquinaria, equipos y herramientas y/o de los medios de transporte utilizados para cometer la infracción, y

VI. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, de las instalaciones, maquinaria y equipos de los centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales, o de los sitios o instalaciones donde se desarrollen las actividades que den lugar a la infracción respectiva.

En el caso de la fracción III y IV de este artículo, la Secretaría hará la inscripción de la suspensión o revocación correspondiente en el Registro Forestal Nacional”.

Art. 49. “La imposición de las multas a que se refiere el artículo anterior, se determinará en la forma siguiente:

I. Con el equivalente de 20 a 1,000 veces de salario mínimo a quien cometa las infracciones señaladas en las fracciones II, V, VIII, IX, XV, XVII y XXI del artículo 47 de esta ley;

II. Con el equivalente de 50 a 20,000 veces de salario mínimo a quien cometa las infracciones señaladas en las fracciones I, III, IV, VI, VII, X, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XVIII, XIX, XX y XXII del artículo 47 de esta ley. Para la imposición de las multas servirá de base el salario mínimo general diario vigente para el Distrito Federal al momento de cometerse la infracción. A los reincidentes de las infracciones señaladas en el artículo 47 se les aplicará el doble de las multas previstas en este artículo, según corresponda.

La secretaría, justificando plenamente su decisión, podrá otorgar al infractor la opción de pagar la multa o realizar trabajos o inversiones equivalentes en materia de conservación, protección o restauración de los recursos forestales, siempre y cuando se garanticen las obligaciones del infractor, éste no sea reincidente y no se trate de irregularidades que impliquen la existencia de riesgo inminente de daño o deterioro grave de los ecosistemas forestales”.

Ya es comúnmente aceptado que en México el desarrollo económico y social moderno se inicia en la década de los 40, bajo un modelo de industrialización que

aceleró la explotación creciente de los recursos naturales y la degradación del ambiente.

Las profundas transformaciones que significaron un gran crecimiento de la capacidad productiva del país, tuvieron también efectos negativos al causar la aparición de diversos desequilibrios.

La creciente urbanización ha producido una gran concentración de la actividad económica que ha propiciado profundos desequilibrios en el uso de los recursos y en la distribución de los beneficios del progreso. Uno de los problemas del proceso de urbanización seguido es la concentración demográfica en unas cuantas ciudades de gran tamaño, donde los problemas de contaminación, seguridad y costos en la prestación de servicios han alcanzado niveles muy elevados. Mientras que al mismo tiempo, ha aumentado la dispersión de poblaciones de tamaño demasiado pequeño y que dificulta la introducción de servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad, salud, educación y abasto.

Dicho modelo favoreció el crecimiento económico en torno a la atomización de la producción agropecuaria sin un orden ecológico racional aunado a la ganadería extensiva indiscriminada y el inicio de un acelerado proceso de industrialización y urbanización que causaron grandes impactos ambientales; igualmente la expansión de la frontera agrícola con el Programa Nacional de Desmontes como respuesta a la revolución verde, causaron una importante disminución de la biomasa al aplicarse estos programas sin considerar los ecosistemas.

Esta ley (en algunos casos del todo arbitraria), contiene disposiciones tendentes a la sustitución de los recursos existentes, sin prever la restauración de lo ya depredado, lo que a fin de cuentas, sería el tema principal en las legislaciones de nuestro país³⁶.

³⁶ <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/259.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

3.5.4 Ley General de Salud

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de febrero de 1984, y 14 de junio de 1991.

El objeto de dicha ley, se encuentra estipulado en sus artículos 1º. Y 2º., en los términos siguientes:

Art.1. “La presente ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4º. De la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social”.

Art. 2. “El derecho a la protección de la salud tiene las siguientes finalidades:

- I. El bienestar físico y mental del hombre, para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades;
- II. La prolongación y el mejoramiento de la calidad de la vida humana;
- III. La protección y el acrecentamiento de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social;
- IV. La extensión de actitudes solidarias y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la salud;
- V. El disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población;
- VI. El conocimiento para el adecuado aprovechamiento y utilización de los servicios de salud, y
- VII. El desarrollo de la enseñanza y la investigación científica para la salud.

En lo referente al ambiente, dentro de ésta legislación el capítulo IV se avoca a los efectos del ambiente en la salud”.

Se hace referencia a la competencia de las autoridades sanitarias ante los riesgos y daños dependientes de las condiciones del ambiente que representen en la salud humana, en coordinación, en materia de saneamiento ambiental, con la Secretaría del ramo (SEMARNAT)³⁷.

3.5.5 Ley de Aguas Nacionales

El 1º. De diciembre de 1992, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación esta ley, cuyo fin es el de reglamentar el artículo 27 Constitucional en materia de aguas nacionales; de observancia general en todo el territorio nacional, siendo de orden público y de interés social sus disposiciones, y cuyo objeto es regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr el desarrollo integral sustentable.

Dichas disposiciones son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo.

Del artículo 8 al 12 enumera las atribuciones del Secretario del ramo; de las atribuciones de la Comisión Nacional del Agua, su composición y las facultades del Consejo Técnico.

En el artículo 14 se habla de la facultad de la Comisión para acreditar, promover y apoyar a los usuarios en áreas de un mejor aprovechamiento del recurso.

El título cuarto, dedicado a los derechos de uso o aprovechamiento de aguas nacionales, en donde se establecen las reglas a seguir para poder disponer del

³⁷ <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/142.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

recurso. En cuanto a las aguas nacionales, se refiere al régimen de propiedad nacional; se estipula también sobre las formas en que la explotación será libre o de interés público; integra el procedimiento o procedimientos para establecer concesiones o asignaciones por parte del Ejecutivo; enumera las reglas que se deben seguir en los casos de ser concesionario o asignatario, referente a la explotación, servidumbres, obras y trabajos, etc.

Clasificándolas en derechos y obligaciones; comprende el procedimiento de inscripción al registro público de derechos de agua.

En el capítulo quinto, enumera el procedimiento a seguir por concesionarios y asignatarios para la transmisión de sus títulos, para su explotación, uso o aprovechamiento, y la nulidad del acto en caso de contravenir lo dispuesto.

Resalta la importancia del capítulo quinto, referente a las zonas reglamentadas, de veda o de reserva, en el cual se enumeran las causas por las que se vedará o restringirá el uso del recurso, así como de su limitación en su uso o aprovechamiento; el procedimiento a seguir por el Ejecutivo en tales casos y las reglas por las que los usuarios harán uso o aprovechamiento del recurso en estas zonas.

En cuanto al uso del agua, se establecen los diferentes usos del agua, y las maneras y reglas que se deben seguir en cada modalidad; uso público urbano, uso agrícola, uso en generación de energía eléctrica, uso en otras actividades productivas, y control de avenidas y protección contra inundaciones.

En su título séptimo, se estipula la prevención y control de la contaminación de las aguas, en el que se aborda, por ser de interés público, las acciones y medidas necesarias para proteger la calidad del recurso. Enumera las atribuciones de la Comisión, de igual forma se menciona lo referente a la descarga de aguas residuales y el permiso necesario para tal actividad, las causas de revocación de éste, la

suspensión de las actividades de este tipo por las causas establecidas, las facultades de fiscalización de la Comisión y la promoción de las normas o disposiciones para hacer compatible el uso de los suelos con el de las aguas por parte de la misma.

En su título noveno, referente a los bienes nacionales a cargo de la Comisión, enumera los bienes nacionales a su cargo, y el cambio que éstos pueden sufrir, ya sea de pasar de bien nacional a dominio privado o viceversa, por causas naturales o artificiales. Menciona las atribuciones del Ejecutivo Federal para reducir o suprimir la zona federal de corrientes, lagos y lagunas de propiedad nacional por medio de la Comisión, así como de las facultades de ésta para concesionar bienes nacionales a su cargo.

En cuanto a las infracciones, sanciones y recursos, consigna aquellas actividades que causen daño, menoscabo u omisiones que puedan afectar adecuada a explotación uso o aprovechamiento del recurso a cargo de la Comisión.

En materia hidráulica el Código Civil (1870) incorpora el primer dispositivo legal para regular las aguas propiedad de la nación: preveía que para usar o aprovechar aguas propiedad de la nación se debería contar con la concesión otorgada por autoridades competentes; en 1876 siendo presidente de la República Sebastián Lerdo de Tejada, procedió a la expropiación de la zona boscosa denominada Desierto de los Leones por causa de utilidad pública, ya que protegía el curso de 14 manantiales que abastecían de agua a la Ciudad de México (reserva forestal); en 1902 la Ley sobre Régimen y Clasificación de Bienes Federales, antecedente de la Ley General de Bienes Nacionales, declaró por primera vez a las aguas propiedad de la Nación como inalienables e imprescriptibles; en 1910 se promulgó la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal que reguló en forma pormenorizada los usos de las aguas y las concesiones de las mismas, a excepción de las concesiones para efectos de navegación las cuales se sujetaban a la aprobación del Congreso de la Unión; la importancia del manejo del agua para el desarrollo del país en este periodo histórico, culminó en 1926 al expedir la Ley sobre

Irrigación con Aguas Federales que establece la Comisión Nacional de Irrigación, lo que marca el inicio de un esfuerzo sistemático para regular la utilización del recurso hidráulico³⁸.

3.5.6 Ley General de Asentamientos Humanos

Dicha ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de mayo de 1976, y reformada y hecha la publicación el 21 de julio de 1993. Tal y como lo estipula su artículo primero, señalando que las disposiciones de esta ley son de orden público e interés social, y tienen por objeto:

- I. Establecer la concurrencia de los municipios de las entidades federativas y de la Federación, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional.
- II. Fijas las normas básicas para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y
- III. Definir los principios conforme a los cuales el Estado ejercerá sus atribuciones para determinar las correspondientes provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios.

Asimismo, en su artículo segundo estipula: Se considerarán de utilidad pública e interés social:

1. Las acciones de planeas y ordenas los usos, destinos y reservas de su territorio y el desarrollo urbano del Distrito Federal, y
2. La regularización de la tenencia de la tierra.

Dentro de sus disposiciones generales, resalta sobremanera la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de los centros de población, los cuales son de utilidad pública. Asimismo, alude al ordenamiento territorial de los

³⁸ <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/16.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

asentamientos humanos, mismos que se desarrollarán de acuerdo a los diferentes programas urbanos, atendiendo a las diferentes esferas de gobierno.

En materia ambiental, regula la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, mencionando las siguientes restricciones:

A) Las tierras, agrícolas y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica,

B) Los centros urbanos deberán realizarse en terrenos con vocacionamiento urbano, evaluando su impacto ambiental,

C) En la ejecución de acciones de conservación y mejoramiento de los centros urbanos, establecerá disposiciones para la protección ecológica, la prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales³⁹.

3.5.7 Ley Federal de Metrología y Normalización

“En el sistema jurídico para la protección del ambiente, fueron establecidas las Normas Oficiales Mexicanas, con base en la Ley General de Normas de Pesas y Medidas (1961); más tarde fueron reemplazadas por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Esta situación fue modificada por la LGEEPA que introdujo en la Legislación Ambiental las llamadas Normas Técnicas Ecológicas como un instrumento de la política ecológica general. El régimen de las normas técnicas ecológicas fue modificado por la nueva Ley General sobre Metrología y Normalización en 1992. Las normas técnicas ecológicas deben ser observadas por todos los niveles de gobierno en el país. La Secretaría de Desarrollo Social es competente para seguir emitiendo dichas normas, con arreglo a sus disposiciones de la nueva Ley Federal de Metrología y Normalización” su objeto , se estipula en:

Art. 1. La presente ley regirá en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social. Su aplicación y vigilancia corresponde al Ejecutivo Federal,

³⁹ <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/148.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

por conducto de las dependencias de la Administración Pública Federal que tengan competencia en las materias reguladas en este ordenamiento.

Art. 2. Esta ley tiene por objeto:

I. En materia de Metrología:

- A) Establecer el Sistema General de Unidades de Medida;
- B) Precisar los conceptos fundamentales sobre Metrología;
- C) Establecer los requisitos para la fabricación, importación, reparación, venta, verificación y uso de los instrumentos para medir y los patrones de medida;
- D) Establecer la obligatoriedad de la medición en transacciones comerciales y de indicar el contenido neto en los productos envasados;
- E) Instituir el Sistema Nacional de Metrología, como organismo de alto nivel técnico en la materia;
- F) Crear el Centro Nacional de Metrología, como organismo de alto nivel técnico en la materia;
- G) Regular, en lo general, las demás materias relativas a la metrología.

II. En materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación:

- A) Fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas;
- B) Instituir la Comisión Nacional de Normalización para que coadyuve en las actividades que sobre normalización corresponde realizar a las distintas dependencias de la Administración Pública Federal;
- C) Establecer un procedimiento uniforme para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas por las dependencias de la Administración Pública Federal;
- D) Proveer la concurrencia de los sectores público, privado, científico y de consumidores en la elaboración y observancia de Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas;
- E) Coordinar las actividades de normalización, certificación, verificación y laboratorios de prueba de las dependencias de la Administración Pública Federal;

F) Establecer el sistema Nacional de Acreditamiento de organismos de normalización y de certificación, unidades de verificación y laboratorios de prueba y de calibración; y

G) En general, divulgar las acciones de normalización y demás actividades relacionadas con la materia.

A grandes rasgos, se introduce en dicha ley en función de explicitar la regulación jurídica en torno a la elaboración de normas oficiales mexicanas, aprobación de organismos nacionales de normalización, organismos de certificación, laboratorios de prueba y de calibración y unidades de verificación⁴⁰.

3.5.8 Código Penal Federal

De forma específica, en la presente ley el Título vigésimo quinto se avoca a los Delitos Contra el Ambiente y la Gestión Ambiental; siendo los siguientes:

CAPÍTULO I. De las actividades tecnológicas y peligrosas

Art. 414. “Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa al que ilícitamente, o sin aplicar las medidas de prevención o seguridad, realice actividades de producción, almacenamiento, tráfico, importación o exportación, transporte, abandono, desecho, descarga, o realice cualquier otra actividad con sustancias consideradas peligrosas por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, radioactivas u otras análogas, la ordene o autorice, que cause un daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas, a la calidad del agua, al suelo, al subsuelo, o al ambiente. La misma pena se aplicará a quien ilícitamente realice las conductas con las sustancias enunciadas en el párrafo anterior, o con sustancias agotadoras de la capa de ozono y cause un riesgo de daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los

⁴⁰ <http://www.cofemer.gob.mx/documentos/marcojuridico/leyes/Ifmn.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

ecosistemas, a la calidad del agua o al ambiente. En el caso de que las actividades a que se refieren los párrafos anteriores, se llevan a cabo en un área natural protegida, la pena de prisión se incrementará hasta en tres años y la pena económica hasta en mil días multa, a excepción de las actividades realizadas con sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Cuando las conductas a las que se hace referencia en los párrafos primero y segundo de este artículo, se lleven a cabo en zonas urbanas con aceites gastados o sustancias agotadoras de la capa de ozono en cantidades que no excedan 200 litros, o con residuos considerados peligrosos por sus características biológico-infecciosas, se aplicará hasta la mitad de la pena prevista en este artículo, salvo que se trate de conductas repetidas con cantidades menores a las señaladas cuando superen dicha cantidad”.

Art. 415. “Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, a quien sin aplicar las medidas de prevención o seguridad:

I. Emita, despida, descargue en la atmósfera, lo autorice u ordene, gases, humos, polvos o contaminantes que ocasionen daños a los recursos naturales, a la fauna, a la flora, a los ecosistemas o al ambiente, siempre que dichas emisiones provengan de fuentes fijas de competencia federal, conforme a lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, o

II. Genere emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, provenientes de fuentes emisoras de competencia federal, conforme al ordenamiento señalado en la fracción anterior, que ocasionen daños a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas o al ambiente. Las mismas penas se aplicarán a quien ilícitamente lleve a cabo las actividades descritas en las fracciones anteriores, que ocasionen un riesgo a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas o al ambiente. En el caso de que las actividades a que se refiere el presente artículo se lleven a cabo en un área natural protegida, la pena de prisión se incrementará hasta en tres años y la pena económica hasta en mil días multas”.

Art. 416. “Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, al que ilícitamente descargue, deposite, o infiltre, lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, subsuelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos o demás depósitos o corrientes de agua de competencia federal, que cause un riesgo de daño o dañe a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua, a los ecosistemas o al ambiente. Cuando se trate de aguas que se encuentren depositadas, fluyan en o hacia un área natural protegida, la prisión se elevará hasta tres años más y la pena económica hasta mil días multa”.

CAPÍTULO IV Delitos contra la gestión ambiental

Art. 420. “Se impondrá pena de uno a cuatro años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, a quien:

I. Transporte o consienta, autorice u ordene que se transporte, cualquier residuo considerado como peligroso por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológico infecciosas o radioactivas, a un destino para el que no se tenga autorización para recibirlo, almacenarlo, desecharlo o abandonarlo;

II. Asiente datos falsos en los registros, bitácoras o cualquier otro documento utilizado con el propósito de simular el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normatividad ambiental federal;

III. Destruya, altere u oculte información, registros, reportes o cualquier otro documento que se requiera mantener o archivar de conformidad a la normatividad ambiental federal;

IV. Prestando sus servicios como auditor técnico, especialista o perito o especialista en materia de impacto ambiental, forestal, en vida silvestre, pesca u otra materia ambiental, faltare a la verdad provocando que se cause un daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas, a la calidad del agua o al ambiente, o

V. No realice o cumpla las medidas técnicas, correctivas o de seguridad necesaria para evitar un daño o riesgo ambiental que la autoridad administrativa o judicial le ordene o imponga. Los delitos previstos en el presente Capítulo se perseguirán por querrela de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente”.

CAPÍTULO V Disposiciones comunes a los delitos contra el ambiente

Art. 421. “Además de lo establecido en los anteriores capítulos del Título Vigésimo Quinto, se impondrá alguna o algunas de las siguientes penas o medidas de seguridad:

I. La realización de las acciones necesarias para restablecer las condiciones de los elementos naturales que constituyen los ecosistemas afectados, al estado en que se encontraban antes de realizarse el delito;

II. La suspensión, modificación o demolición de las construcciones, obras o actividades, según corresponda, que hubieren dado lugar al delito ambiental respectivo;

III. La reincorporación de los elementos naturales, ejemplares o especies de flora y fauna silvestre, a los hábitat de que fueron sustraídos, siempre y cuando su reincorporación o migración de especies de flora o fauna silvestre;

IV. El retorno de los materiales o residuos peligrosos o ejemplares de flora y fauna silvestre amenazados o en peligro de extinción, al país de origen, considerando lo dispuesto en los tratados y convenciones internacionales de que México sea parte, o

V. Inhabilitación, cuando el autor o partícipe del delito tenga la calidad de servidor público, hasta por un tiempo igual al que se le hubiera fijado como pena privativa de libertad, la cual deberá correr al momento en que el sentenciado haya cumplido con la prisión o ésta se hubiera tenido por cumplida. Los trabajos a favor de la comunidad a que se refiere el artículo 24 de este ordenamiento, consistirán en actividades relacionadas con la protección al ambiente o la restauración de los recursos naturales. Para los efectos a los que se refiere este artículo, el juez deberá

solicitar a la dependencia federal competente o a las instituciones de educación superior o de investigación científica, la expedición del dictamen técnico correspondiente. Las dependencias de la administración pública competentes, deberán proporcionar al ministerio público o al juez, los dictámenes técnicos o periciales que se requieran con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de los delitos a que se refiere el presente Título. Siempre que el procesado repare el daño voluntariamente sin que se haya resuelto dicha obligación por resolución administrativa, las punibilidades correspondientes a los delitos cometidos, serán las resultantes de disminuir en una mitad los parámetros mínimos y máximos contemplados en este Título”.

Art. 422. “En el caso de los delitos contra el ambiente, cuando el autor o partícipe tenga la calidad de garante respecto de los bienes tutelados, la pena de prisión se aumentará hasta en tres años”.⁴¹

3.5.9 Normas Oficiales Mexicanas

Tal y como lo menciona la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, las NOM. Sirven para garantizarla sustentabilidad de la actividad económica, son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional, constituyendo ordenamientos jurídicos-administrativos auxiliares en la administración de justicia en la materia ambiental y que al rubro se cita textualmente:

Art. 36. “Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I. establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas,

⁴¹ <http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/pdf/9.pdf> 7 de enero de 2008 16:15

cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;

IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y

V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad”.

De esta forma, mencionaremos algunas de las Normas Oficiales Mexicanas tratando de dar relevancia a las que por su contenido, tengan mayor relación con el presente trabajo de investigación; dichas normas son emitidas a partir de 1996.

NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE AGUA

NOM-001-ECOL-1996

Publicada en el D.O.F. el 6 de enero de 1997.

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-ECOL-1996

Publicada en el D.O.F. el 30 de junio de 1997.

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-ECOL-1997

Publicada en el D.O.F. el 21 de septiembre de 1998.

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público.

NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (INDUSTRIA)

NOM-039-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

Establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico.

NOM-040-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

Protección ambiental- fabricación de cemento hidráulico-niveles máximos de emisión a la atmósfera.

(modificación D.O.F. 20- abril- 2004)

NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (MONITOREO AMBIENTAL)

NOM-034-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 18 de octubre de 1993.

Establece los métodos de medición para determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-035-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 18 de octubre de 1993.

Establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.

NOM-036-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 18 de octubre de 1993.

Establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-037-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 18 de octubre de 1993.

Establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-038-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 18 de octubre de 1993.

Establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-043-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

Establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

NOM-046-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

Establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, provenientes de procesos de producción de ácido dodecibencensulfónico en fuentes fijas.

NOM-051-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

Establece el nivel máximo permisible en peso de azufre, en el combustible líquido gasóleo industrial que se consume por las fuentes fijas en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

NOM-075-ECOL-1995

Publicada en el D.O.F. el 26 de diciembre de 1995.

Establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores agua-aceite de las refinerías de petróleo.

NOM-085-ECOL-1994

Publicada en el D.O.F. el 2 de diciembre de 1994.

Establece los niveles máximos permisibles para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión. (modificación D.O.F. 11 de noviembre- 1997).

NOM-086-ECOL-1994

Publicada en el D.O.F. el 30 de enero de 2006.

Norma oficial mexicana nom-086- semarnat- sener-scfi-2005,

Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Acuerdo de modificación de la norma oficial mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental. D.O.F. 03-octubre-2006

NOM-092-ECOL-1995

Publicada en el D.O.F. el 6 de septiembre de 1995.

Regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México.

NOM-093-ECOL-1995

Publicada en el D.O.F. el 6 de septiembre de 1995.

Establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

NOM-097-ECOL-1995

Publicada en el D.O.F. el 1 de febrero de 1996.

Establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de material particulado y óxidos de nitrógeno en los procesos de vidrio en el país.

NOM-105-ECOL-1996

Publicada en el D.O.F. el 2 de abril de 1998.

Establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas totales y compuestos de azufre reducido total provenientes de los procesos de recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa.

NOM-121-ECOL-1997

Publicada en el D.O.F. el 14 de julio de 1998.

Establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías nuevas en planta de automóviles, unidades de uso múltiple, de pasajeros y utilitarios; carga y camiones ligeros; así como el método para calcular sus emisiones.

NOM-123-ECOL-1998

Publicada en el D.O.F. el 14 de junio de 1999.

Establece los límites máximos permisibles de compuestos orgánicos volátiles en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos. (aclaracion D.OF. 29-SEPTIEMBRE-1999)

NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (VEHÍCULOS)

NOM-041-ECOL-2006

Publicada en el D.O.F. el 6 de marzo de 2007.

Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-042-ECOL-2003

Publicada en el D.O.F. el 7 de septiembre de 2005.

Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos, con peso bruto vehicular que no exceda los 3,857 kilogramos.

NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

NOM-052-ECOL-2005

Publicada en el D.O.F. el 23 de junio de 2006.

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

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

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

NOM-054-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 22 de octubre de 1993.

Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.

NOM-055-ECOL-2003

Publicada en el D.O.F. el 03 de noviembre de 2004.

Establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.

NOM-083-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 25 de noviembre de 1996.

Establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.

NOM-087-ECOL-1993

Publicada en el D.O.F. el 27 de noviembre de 1995 y aclaración publicada el 12 de junio de 1996.

Establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.

En principio, toda emisión de leyes y demás disposiciones legislativas en los países industrializados requieren previamente definir las implicaciones económicas, tanto para los gobiernos que deben impulsarlas y vigilar su cumplimiento, como para los particulares que estarán sujetos a ellas, dado lo cual invierten sumas multimillonarias en estudios para sustentar sus proyectos de instrumentos legales. Este tipo de prácticas se han introducido en México, pero sólo para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas, con base en la publicación en 1992 de la Ley Federal de Metrología y Normalización la cual exige no tan sólo la evaluación del impacto

regulatorio de estas normas, sino explorar otras alternativas más costo-efectivas para lograr los objetivos que se persiguen con ellas, así como promover la participación en su elaboración de los sectores sociales interesados y someter los proyectos de normas obligatorias a consulta pública. En la realidad, sin embargo, lo más frecuente es que las autoridades gubernamentales no cuenten con los recursos humanos, financieros, tecnológicos y de otra índole, suficientes para sustentar el desarrollo de normas apropiadas a las necesidades y circunstancias del país, así como para hacerlas cumplir, lo cual muchas veces convierte a las normas que se emiten en letra muerta⁴².

3.6 Instituciones gubernamentales que intervienen en Materia Ambiental

Como ya hemos mencionado con anterioridad, son bastantes las legislaciones que contemplan el cuidado del medio ambiente; el cual cada vez es más sensible a todos los cambios y agresiones que le provoca el hombre, por lo que en este numeral, mencionaremos el fundamento legal que le da participación a las instituciones gubernamentales en materia de medio ambiente.

3.6.1 Secretaría de Gobernación

La Ley General de Equilibrio y Protección al Ambiente, en su artículo 13, le da intervención en caso de emergencia ecológica.

En este supuesto, por causas de desastre natural puede dictar normas que regirán en el lugar en que suceda el desastre, puede limitar el acceso libre al sitio del siniestro, junto con otras secretarías, dictar normas sanitarias como cuarentenas, delimitar especies en peligro de extinción, así como prevenir emergencias ecológicas.

⁴² <http://www.SEMARNAT.gob.mx/leyesnормas/pages/normasoficialesmexicanasvigentes.aspx> 7 de enero de 2008 19:10 p.m.

3.6.2 Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Esta Secretaría tiene la tarea de planear la política ecológica, así como promover el cuidado, la vigilancia y la promoción de toda actividad relacionada con la protección del medio ambiente.

Se encarga también de la aplicación de medidas de leyes como de acuerdos internacionales, considerando todos los organismos relacionados con la materia y otras Secretarías, los gobiernos de otros Estados y Municipios, otorgándoles la intervención en competencia ecológica y delitos ambientales. Obvio por demás, se encarga de todo lo relacionado con el medio ambiente.

En materia de delitos ambientales tiene a su cargo organismos desconcentrados como el Instituto Nacional de Ecología, que es el que se encarga de realizar estudios de impacto ambiental, así como el que se realiza para prevenir y controlar la contaminación ambiental.

3.6.3 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

En su atribución conocer de los delitos ambientales que se cometan en el territorio nacional, lo que en cierta manera provoca duplicidad de funciones con la Procuraduría General de la República, la cual actúa bajo los lineamientos de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

3.6.4 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos

La Ley General de Equilibrio y Protección al Medio Ambiente, en su artículo 80 fracción XIV, le da intervención en lo relativo a los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. El artículo 9 A, fracción VII, para

regular el alojamiento, explotación, uso y aprovechamiento de aguas residuales, interviniendo en la formulación de las normas técnicas en el Distrito Federal.

La fracción VII de la parte B del artículo 9, le da intervención de esta misma facultad.

El artículo 66 establece las declaratorias para el establecimiento de reservas de la biosfera.

En el artículo 84 se manifiesta la facultad para expedir normas técnicas ecológicas de conservación y aprovechamiento de hábitat de la flora y fauna silvestre y acuática.

En el artículo 93, se le confiere el realizar acciones tanto para evitar como para controlar los procesos de eutrofización, salinización y contaminación de las corrientes y cuerpos de agua propiedad de la Nación.

En el artículo 96 se le asigna la tarea de elaborar normas técnicas para la protección de los ecosistemas acuáticos en su coordinación con los sectores productivos y las comunidades.

El artículo 104 le da intervención a la autorización del uso del suelo cuando su cambio pueda afectar el equilibrio ecológico.

En el artículo 119 fracciones I, II y III se le faculta para la formulación de normas técnicas para el aprovechamiento, infiltración y descarga de las aguas residuales y resolver sobre las solicitudes para su uso.

El artículo 127 requiere su opinión sobre los proyectos de construcción de instalaciones de purificación de aguas de procedencia industrial, así como de alcantarillado urbano, por disposición del artículo 128.

El artículo 133 le da intervención en la vigilancia o monitoreo para detectar la presencia de contaminantes en las aguas tanto federales como locales de los Estados y municipios. Todo lo anterior en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta Secretaría tiene la facultad de decretar reservas de biosfera, así como también decretar cambios de uso de suelo aunque se afecte el equilibrio ecológico, lo cual es incongruente, ya que por un lado protege, causando daño por otro. En lo relativo a los plaguicidas trabaja en coordinación con las Secretarías de Salud, del Medio Ambiente y Recursos Naturales, y la de Comercio.

3.6.5 Secretaría de Salud

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en su artículo 8 fracción XIV, le da intervención en la formulación de las normas técnicas sobre plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas que tengan efectos ecológicos.

En su artículo 9 fracción VII, parte A, se establece la formulación de normas técnicas para el uso o aprovechamiento de las aguas residuales; así también el artículo 119 refiere lo relativo a las descargas y tratamiento de las mismas según el artículo 127 y 128. Según el artículo 73 de la presente ley, dicha Secretaría tiene por enmienda prevenir la contaminación ambiental.

3.6.6 Secretaría de Economía

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en el artículo 8 fracción XVI, la incorpora a otras Secretarías en la elaboración de normas técnicas relativas a los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas con efectos contaminantes.

Los artículos 141-144 se encargan de la promoción de empaques y envases cuyos materiales son susceptibles de rehusó, con la finalidad de reducir la producción de

desechos sólidos y la vigilancia del comercio de residuos que produzcan contaminación ambiental, en especial los provenientes de otros países para ser destruidos, depositados o vertidos en territorios o aguas nacionales.

3.6.7 Secretaría de Marina

La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en el artículo 71, le otorga la facultad de proponer el establecimiento de parques marinos nacionales y participar en la administración de los mismos.

El artículo 111, fracción V, 130 y 132 le asignan las funciones de vigilancia, prevención y control de la contaminación del medio marino de acuerdo con la Ley Federal del Mar y el Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, según las normas vigentes del derecho internacional.

3.6.8 Secretaría de Desarrollo Social

Se le confiere todo lo relativo a los asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda, teniendo una gran intervención en la protección al ambiente en coordinación estrecha con los gobiernos estatales y municipales al promover la planeación, ordenación y distribución de la población.

Se aboca a los programas de uso del suelo, reservas territoriales y obras de infraestructura urbana. Todo ello relacionado directamente con el manejo ecológico del suelo, el agua y el abastecimiento de los productos básicos para las poblaciones (artículo 32 en sus fracciones I, II, VII y IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal).

3.6.9 Secretaría de comunicaciones y Transportes

Le corresponde la fijación de normas técnicas en los servicios de comunicaciones en sus diversos aspectos como radio, televisión, telegrafía y transportes por aire y aeropuertos correspondientes; la construcción de carreteras y vías férreas, patios y terminales que por su naturaleza son susceptibles de afectar la ecología ambiental, y en su funcionamiento se la signa cuidar los planes de desarrollo urbano respecto a la ubicación de aeropuertos, terminales y derechos de vía.

Le corresponde también establecer normas técnicas para el control de contaminantes como el ruido de los diversos transportes, según la reglamentación para la protección del ambiente por la contaminación originada por la emisión de ruido (artículo 36 en sus fracciones V-VIII, XII y XV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal).

3.6.10 Secretaría de Trabajo y Previsión Social

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en su artículo 40, le asigna la función de desarrollar la capacitación y el adiestramiento para el trabajo en materia de protección del ambiente y equilibrio ecológico a través de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

3.6.11 Secretaría de Educación Pública

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en su artículo 39, establece la obligación de incorporar la materia ecológica a la enseñanza, tanto en los ciclos elementales como en la educación superior y en los organismos dedicados a la investigación y en el desarrollo de especialistas en la materia.

3.6.12 Procuraduría General de la República

Es el órgano encargado de perseguir los delitos ambientales a través de las Fiscalías Especializadas. El Procurador General de la República decreta su creación el 10 de agosto de 1998, a través del acuerdo número A/70/98.

Acuerdo. A/70/98 del Procurador General de la República, por el que se crean las Fiscalías especializadas para la atención de los Delitos Ambientales A, B y C.

JORGE MADRAZO CUELLAR, Procurador General de la República, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 21 y 102 apartado "A" de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15 y 42 de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República y 1, 2, 3, 4, 6, 7 y 9 fracción VII de su reglamento y

CONSIDERANDO

Que el plan nacional de desarrollo 1995-2000 establece como uno de sus objetivos principales, que las autoridades encargadas de la procuración de la justicia realicen un adecuado y constante seguimiento de los asuntos que le son encomendados;

Que es necesario actualizar las reglas de organización y competencia de la institución a fin de contar con órganos especializados que se encarguen de la persecución de delitos que por sus características así lo requieren; Que entre los objetivos de la Procuraduría General de la República, se encuentran lograr que la procuración de justicia federal alcance niveles óptimos de eficacia en persecución de delitos y en el ejercicio de las demás atribuciones que la ley otorga, como única vía para abatir la impunidad, restablecer la confianza ciudadana en las instituciones públicas y mantener la vigencia del orden jurídico, extendido como una condición fundamental de convivencia humana;

Que existen delitos que por su complejidad requieren de una atención especializada por parte de la institución, por lo que para su debida atención y seguimiento es menester contar con unidades administrativas especializadas en el conocimiento de tales asuntos;

Que los delitos ambientales previstos en el capítulo único del título vigésimo quinto del Código Penal para el Distrito Federal en materia del fuero común y para toda la República en materia del fuero federal, atentan contra los valores esenciales de la sociedad, por lo que es necesario atenderlos de una manera especializada, y;

Que de conformidad por lo dispuesto por la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República y su reglamento, la institución podrá contar con las unidades administrativas necesarias para el cumplimiento de sus funciones, y con la finalidad de dar seguimiento adecuado y atención especializada a la comisión de delitos ambientales, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

PRIMERO. Se crean las Fiscalías Especializadas de los Delitos Ambientales “A, B y C”, las cuales estarán adscritas a las Direcciones Generales del Ministerio Público Especializado “A, B y C” respectivamente.

SEGUNDO. Las Fiscalías Especializadas para la Atención de los Delitos Ambientales “A, B y C” ejercerán las siguientes funciones:

F. Conocer de los delitos ambientales previstos en el capítulo único del título vigésimo quinto del Código Penal para el Distrito Federal en materia del Fuero Común y para toda la República en materia del Fuero Federal;

G. Ejercer las atribuciones previstas en los artículos 8 y 13 de la Ley orgánica de la Procuraduría General de la República en materia del Fuero Federal;

H. Conocer las averiguaciones previas relacionadas con los delitos a que se refiere la fracción I de este artículo, sobre los que el Ministerio Público de la Federación sea competente o ejercite la facultad de atracción, y;

I. Las demás que sean necesarias para el debido cumplimiento de sus funciones.

TERCERO. Al frente de cada una de las Fiscalías Especializadas para la Atención de Delitos Ambientales “A, B y C”, habrá un fiscal, agente del Ministerio Público de la Federación, quien ejercerá las facultades contenidas en el artículo 10 del Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República.

CUARTO. Los recursos materiales, humanos y financieros que requieren las Fiscalías Especializadas para la atención de Delitos Ambientales “A, B y C”, deberán contemplarse en el presupuesto asignado a la Procuraduría General de la República.

QUINTO. Se instruye a los ciudadanos Subprocuradores de Procedimientos penales “A, B y C”, y Oficial Mayor de esta institución, para que instrumenten las medidas pertinentes y necesarias para el cumplimiento de este acuerdo.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. La Fiscalía Especializada para la atención de Delitos Ambientales “A” entrará en funciones al día siguiente del presente acuerdo.

TERCERO. Las Fiscalías Especializadas para la atención de Delitos Ambientales “B” y “C” entrarán en funciones una vez que se cuente con los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para ello.

CUARTO. Las Subprocuradurías de Procedimientos Penales “B y C” conocerán de los delitos ambientales en el ámbito de sus respectivas competencias, en tanto entran en función las Fiscalías Especializadas para la atención de los Delitos Ambientales “B y C”. Por conducto de las unidades administrativas que les sean adscritas tomando en cuenta las cargas de trabajo.

Sufragio Efectivo. No reelección. México D.F. a 29 de julio de 1998.- El Procurador General de la República, Jorge Madrazo Cuellar.- Rúbrica.

CAPÍTULO IV

LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (SUELO, AIRE Y AGUA) PRODUCIDA POR LOS RESIDUOS SÓLIDOS, CONSECUENCIA DE LA INEFICACIA DE LA INAPLICABILIDAD DE LAS LEYES EN MATERIA AMBIENTAL EN NUESTRO PAÍS.

4.1. La falta de responsabilidad de las autoridades para la aplicación, organización, divulgación y educación ambiental.

Uno de los problemas más apremiantes en México al iniciarse el siglo XXI es el derivado de la generación de residuos, tanto en las áreas urbanas como rurales, e incluso en aquellas en las que se llevan a cabo los procesos extractivos de recursos (mineros, petroleros, forestales y de otra índole) empleados como insumos en las industrias manufactureras.

El problema al que se hace referencia tiene implicaciones no sólo ambientales y sanitarias, sino también económicas, comerciales, tecnológicas, sociales y políticas; pudiendo trascender algunas de ellas las fronteras del país para constituirse en problemas de carácter global que afectan también a otros países.

Uno de los elementos que contribuye a facilitar, y en ocasiones a complicar la solución del citado problema, es justamente la existencia o no de un marco legal para regular y controlar la generación de los residuos (propiciando en consecuencia la contaminación de agua, aire y suelo), así como su manejo en las necesidades locales y a los nuevos contextos de internacionalización de la economía y el comercio.

Se parte de la idea de que todo ciudadano aún sin ser experto en la materia, puede hacer una contribución valiosa al proceso legislativo, puesto que las leyes y ordenamientos que derivan de ellas tienen como propósito el bien público y en este

caso, la protección de la sociedad, del ambiente y los bienes, de los posibles efectos adversos que pudieran ocasionar los residuos; de manera que sus opiniones informadas adquieren en este contexto un peso específico considerable. Esto es particularmente cierto, si se acepta además que todos los ciudadanos contribuyen de una manera o de otra y en distinta proporción a generar residuos y son corresponsables de su manejo ambientalmente adecuado.

Preocupa enormemente el hecho de que la sociedad genere toneladas de residuos diarios, la cual no parece percatarse de que ello es un reflejo del acelerado agotamiento de los recursos naturales y energéticos requeridos para generar los bienes y servicios de los que disfruta y que se ha dado en desperdiciar.

En ningún momento como en los últimos cincuenta años, se había incrementado tanto la explotación de tales recursos en aras de una vertiginosa producción y un desmesurado consumo, al adoptarse un modelo de supuesto desarrollo que, paradójicamente, encierra una amenaza grave para la supervivencia humana, de seguir con las mismas tendencias.

En este sentido, la propia disposición de los residuos está ocasionando presiones severas sobre la naturaleza, ocupando espacios que podrían ser utilizados para fines más productivos y deteriorando los estratos ambientales (aire, agua, suelos, **biota**), pues parece olvidarse que el planeta es como un envase cerrado en el que todo lo que ahí se dispone ahí se queda, o que de acuerdo con los principios de la termodinámica la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

Sin duda alguna, entre más residuos se generen en una actividad social, menos eficientes son los procesos que realiza ésta, sobre todo, si se les compara con los procesos biológicos cíclicos que reaprovechan sus propios residuos.

Contrariamente a lo que ocurre en la naturaleza, la sociedad parece haber elegido desarrollarse mediante procesos lineales altamente consumidores de materias primas y energía, así como generadores de residuos.

En cuanto a la responsabilidad del pago por el manejo de los residuos a todo lo largo de su vida, es útil saber que cuando empezaron a surgir las epidemias en las ciudades desprovistas de mecanismos para deshacerse de sus residuos líquidos y sólidos en forma conveniente, la demanda social presionó a los gobiernos para que establecieran los servicios correspondientes, asumiendo la responsabilidad de brindarlos, a cambio de los impuestos sobre la renta o de otra índole que los ciudadanos habrían de cubrir. Hoy en día, se identifica como errónea tal política, por lo menos en la forma en que fue establecida e instrumentada.

El error surge de enmascarar el costo del manejo de los residuos (así como del abastecimiento de agua de consumo humano) dentro de los impuestos, sin definir previamente su verdadero monto e implicaciones y sin asignar a quienes brindan tal servicio los recursos suficientes para ello.

Cuatro son las principales consecuencias de estas políticas:

- a.- Los generadores de los residuos no han internalizado los costos ambientales, sanitarios y sociales que involucra tal generación y no tienen ningún incentivo para disminuirla.
- b.- Las autoridades locales responsables de brindar los servicios de limpia no reciben los presupuestos necesarios y se ven rebasadas por la demanda, lo cual se traduce en ineficiencia e incapacidad de dar a los residuos un manejo ambientalmente adecuado.
- c.- Por cualquier parte del mundo, el manejo y disposición inadecuada de los residuos ha dejado una estela de sitios, suelos y cuerpos de agua contaminados, algunos de manera irreversible.

d.- El agotamiento de recursos sigue una tendencia aparentemente inexorable, ante la impasibilidad tanto de los generadores de los residuos que se producen a partir de ellos, como de las autoridades supuestamente encargadas de proteger dichos recursos.

Por lo antes señalado, mientras no se resuelva de raíz el problema y se defina con claridad a quien corresponde pagar por el manejo de los residuos y cuando se debe pagar en función de la cantidad y características de los residuos generados, no se contará con las instituciones fuertes, solventes y preparadas para administrar los sistemas de gestión integral de los residuos, ya sean públicas o privadas.

En la legislación mexicana, la única mención que se hace a los residuos es en relación a la atribución de las autoridades municipales de brindar los servicios de limpia, sin otorgar ninguna facultad a la Federación para inducir la prevención de la generación de los residuos o para regularlos desde la perspectiva ambiental, a pesar de lo cual la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente confiere autoridad al Gobierno Federal para regular y controlar los residuos peligrosos, así como para emitir normas oficiales mexicanas sobre aspectos relacionados con la gestión de los residuos municipales.

En todos estos casos, se requiere del establecimiento de esquemas de inspección o verificación del cumplimiento de las diversas obligaciones, así como de la definición de responsabilidades administrativas o penales en las que se pueda incurrir al no darles cumplimiento y el tipo de sanciones al que se hacen acreedores quienes no cumplan. De ahí que el éxito o fracaso de los sistemas de gestión dependa, en gran medida, de la capacidad que tengan las instancias administrativas de hacer cumplir la ley y las normas derivadas de ella.

Por lo general, asociados al cumplimiento de todas estas disposiciones se encuentran los costos, ya sea pago de derechos que permiten a los gobiernos recuperar los gastos en los que incurren al realizar los trámites administrativos que

de ellas derivan, o pago de multas, sin contar las inversiones a realizar en equipos, instalaciones, capacitación y otros aspectos que permitan ponerlas en práctica, tanto por parte del Estado como de los particulares. En lo que se refiere a la propuesta de educar a la población podemos decir que su costo es alto, pero más alto va a resultar a la larga no contar con recursos naturales para poder sobrevivir en este planeta, y es en base a la determinación del monto de estas inversiones y de los costos que se evitan al prevenir riesgos a la salud, el ambiente y los bienes, que se llevan a cabo los análisis de las relaciones entre el costo y la efectividad de las regulaciones para alcanzar los fines que persiguen.

El éxito en la instrumentación tanto de normas como de estándares, depende de múltiples factores, entre los que se pueden citar los siguientes:

- 1.- Capacidad institucional de hacer cumplir cuando son obligatorios (recursos humanos en número y calidad suficientes, financieros, tecnológicos, etc.)
- 2.- Conocimiento de la existencia de normas y estándares por parte de quienes deben cumplirlos y exigir su cumplimiento.
- 3.- Cultura de los particulares sujetos a su cumplimiento o de los consumidores y ciudadanos en general.
- 4.- Valores éticos que se contrapongan a la posibilidad de corrupción y evasión de obligaciones.
- 5.- Indicadores de desempeño y resultados, y difusión de las evaluaciones respectivas.

Por lo antes expuesto, no sólo basta conocer si un determinado país cuenta con un marco normativo y de aplicación de estándares conveniente, sino también saber qué tanto se lleva a la práctica y que resultados se obtienen de ello, lo que suele ser el objeto de numerosos estudios de particulares, así como de organismos multilaterales.

Apreciando en su magnitud las menciones anteriores, cabe señalar que dentro del Tratado de Libre Comercio suscrito por Estados Unidos, Canadá y México, tuvo cabida una pequeña parte para la materia ambiental, en donde se menciona a grandes rasgos la existencia de una Comisión encargada de verificar que los países firmantes cumplieran con sus leyes internas para con el medio ambiente; y por lo que hace al menos para México, dicha Comisión solamente se encarga del trámite en el proceso, pues de forma estadística no se han revelado cifras en cuanto a la eficacia en la aplicación de sanciones para el país que incumple.

Un claro ejemplo de que en México existe legislación en letra muerta es el siguiente: Un grupo de peticionarios señala que en nuestro país no se ha aplicado efectivamente sus leyes ambientales en el caso de una fundidora de plomo abandonada en Tijuana, Baja California, que representa un riesgo para la salud de las comunidades vecinas y el medio ambiente. Los peticionarios afirman que la empresa New Frontier Trading Corporation, mediante su filial Metales y Derivados, no ha repatriado a Estados Unidos los residuos peligrosos que generó, según lo exige la legislación mexicana y el Acuerdo de La Paz. Los peticionarios alegan que “el dueño y los operadores abandonaron la instalación cuando ésta fue clausurada y regresaron a Estados Unidos dejando atrás cerca de 6,000 toneladas métricas de escoria de plomo, montones de residuos de subproductos (sobre todo cajas de acumuladores inservibles hechas de polipropileno, componentes internos de acumuladores elaborados con cloruro de polivinilo y chatarra metálica) ácido sulfúrico y metales pesados como antimonio, arsénico, cadmio y cobre provenientes de las operaciones de reciclaje de los acumuladores”.

En la petición se afirma que México: “No ha aplicado con efectividad sus leyes ambientales por su incapacidad o falta de voluntad para proseguir con los procesos penales (iniciados) contra (el propietario) mediante su extradición formal”. Asimismo, señala que México: “No ha aplicado efectivamente el artículo 170 de la Ley General al no tomar medidas necesarias para contener o neutralizar los residuos peligrosos generados por Metales y Derivados a fin de evitar un riesgo inminente de perjudicar

el medio ambiente y la salud pública”, y que tampoco ha aplicado “el artículo 134 de la Ley General porque no ha tomado las acciones adecuadas para controlar o impedir la contaminación del suelo en el sitio de Metales y Derivados y lugares cercanos”.

Jurídicamente, la petición anterior señala que bajo los lineamientos del Acuerdo de Cooperación Ambiental, no se ha cumplido lo estipulado en él, por lo que a continuación se suscribe textualmente :

A) Acuerdo de cooperación ambiental

“Preámbulo

El Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de Canadá y el Gobierno de los Estados Unidos de América:

CONVENCIDOS de la importancia de conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en sus territorios y de que la cooperación en estos terrenos es un elemento esencial para alcanzar el desarrollo sustentable, en beneficio de las generaciones presentes y futuras;

REAFIRMANDO el derecho soberano de los Estados para aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, así como su responsabilidad de velar porque las actividades bajo su jurisdicción o control no causen daño al medio ambiente de otros estados ni a zonas fuera de los límites de jurisdicción nacional;

HAN ACORDADO LO SIGUIENTE:

PRIMERA PARTE

OBJETIVOS

“Artículo 1: Objetivos

Los objetivos de este Acuerdo son:

- a.- alentar la protección y el mejoramiento del medio ambiente en territorio de las Partes, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras;
- b.- promover el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas;

- c.- incrementar la cooperación entre las Partes encaminada a conservar, proteger y mejorar aún más el medio ambiente, incluidas la flora y la fauna silvestres;
- d.- apoyar las metas y los objetivos ambientales del TLC;
- e.- evitar la creación de distorsiones o de nuevas barreras en el comercio;
- f.- fortalecer la cooperación para elaborar y mejorar las leyes, reglamentos, procedimientos, políticas y prácticas ambientales;
- g.- mejorar la observancia y la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales;
- h.- promover la transparencia y la participación de la sociedad en la elaboración de leyes, reglamentos y políticas ambientales;
- i.- promover medidas ambientales efectivas y económicamente eficientes;
- j.- promover políticas y prácticas para prevenir la contaminación.

SEGUNDA PARTE

OBLIGACIONES

“Artículo 2: Compromisos generales

1. Con relación a su territorio, cada una de las Partes:
 - a) periódicamente elaborará y pondrá a disposición pública informes sobre el estado del medio ambiente;
 - b) elaborará y revisará medidas para hacer frente a las contingencias ambientales;
 - c) promoverá la educación en asuntos ambientales, incluida la legislación ambiental;
 - d) fomentará la investigación científica y el desarrollo de tecnología en materia ambiental;
 - e) evaluará los impactos ambientales, cuando proceda;
 - f) promoverá el uso de instrumentos económicos para la eficiente consecución de las metas ambientales.
2. Cada una de las Partes examinará la posibilidad de incorporar a su derecho cualquier recomendación que elabore el Consejo conforme al Artículo 10 (5) (b).
3. Cada una de las Partes examinará la posibilidad de prohibir la exportación a territorio de otras Partes de pesticidas o de sustancias tóxicas cuyo uso esté prohibido en su propio territorio. Cuando una Parte adopte una medida que prohíba o

límite de manera rigurosa el uso de dicha sustancia en su territorio, lo notificará a las otras Partes, ya sea directamente o a través de una organización internacional pertinente”.

”Artículo 3: Niveles de protección

Reconociendo el derecho de cada una de las Partes de establecer, en lo interno, sus propios niveles de protección ambiental, y de políticas y prioridades de desarrollo ambiental, así como el de adoptar y modificar, en consecuencia, sus leyes y reglamentos ambientales, cada una de las Partes garantizará que sus leyes y reglamentos prevean altos niveles de protección ambiental y se esforzará por mejorar dichas disposiciones”.

“Artículo 5: Medidas gubernamentales para la aplicación de leyes y reglamentos ambientales

1. Con el objeto de lograr altos niveles de protección del ambiente y de cumplimiento con sus leyes y reglamentos ambientales a través de medidas gubernamentales adecuadas, conforme al Artículo 37, tales como:

- i. nombrar y capacitar inspectores;
- ii. vigilar el cumplimiento de las leyes e investigar las presuntas violaciones, inclusive mediante visitas de **inspección in situ**;
- iii. tratar de obtener promesas de cumplimiento voluntario y acuerdos de cumplimiento;
- iv. difundir públicamente información sobre incumplimiento;
- v. emitir boletines u otras publicaciones periódicas sobre los procedimientos para la aplicación de leyes;
- vi. promover las auditorias ambientales;
- vii. requerir registros e informes;
- viii. proveer o alentar el uso de servicios de mediación y arbitraje;
- ix. utilizar licencias, permisos y autorizaciones;
- x. iniciar, de manera oportuna, procedimientos judiciales, cuasi judiciales, o administrativos para procurar las sanciones o las soluciones adecuadas en caso de violación de sus leyes y reglamentos ambientales;

- xi. establecer la posibilidad de practicar cateos, decomisos y detenciones administrativas; o
- xii. expedir resoluciones administrativas, incluidas las de naturaleza preventiva, reparadora o de emergencia.
 - 2. Cada una de las Partes garantizará la disponibilidad, conforme a su derecho, de procedimientos judiciales, cuasi judiciales, o administrativos para aplicar sus leyes y reglamentos ambientales, con el fin de sancionar o reparar las violaciones a éstos.
 - 3. Según proceda, las sanciones y recursos previstos contra las violaciones a las leyes y reglamentos ambientales de una Parte, deberán:
 - i. tomar en cuenta la naturaleza y gravedad de la infracción, cualquier beneficio económico que obtenga de ella el infractor, la situación económica de éste y otros factores pertinentes; y
 - ii. incluir convenios de cumplimiento, multas, encarcelamiento, medidas precautorias, clausura de instalaciones y el costo de detener y limpiar la contaminación”.
 - 4. “Artículo 6: Acceso de los particulares a los procedimientos
 - 5. Cada una de las Partes garantizará que las personas interesadas puedan solicitar a las autoridades competentes de esa Parte que investiguen presuntas violaciones a sus leyes y reglamentos ambientales, y dará a dichas solicitudes la debida consideración de conformidad con su legislación.
 - 6. Cada una de las Partes garantizará que las personas con interés jurídicamente reconocido conforme a su derecho interno en un asunto en particular, tengan acceso adecuado a los procedimientos administrativos, cuasi judiciales o judiciales para la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales de la Parte.
 - 7. El acceso de los particulares a estos procedimientos incluirá, de conformidad con la legislación de la Parte entre otros, el derecho a:
 - i. demandar por daños a otra persona bajo la jurisdicción de esa Parte;
 - ii. solicitar sanciones o medidas de reparación tales como multas, clausuras de emergencia o resoluciones para aminorar las consecuencias de las infracciones a sus leyes y reglamentos ambientales;

- iii. pedir a las autoridades competentes que tomen medidas adecuadas para hacer cumplir las leyes y reglamentos ambientales de la Parte con el fin de proteger o evitar daños al medio ambiente; o
- iv. solicitar medidas precautorias cuando una persona sufra, o pueda sufrir, pérdidas, daños y perjuicios como resultado de la conducta de otra persona bajo la jurisdicción de esa Parte que sea ilícita o contraria a las leyes y reglamentos ambientales de la Parte”.

TERCERA PARTE

COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL

“Artículo 8: La Comisión

- 1. Las Partes establecen la Comisión para la Cooperación Ambiental.
- 2. La Comisión estará integrada por un Consejo, un Secretariado y un Comité Consultivo Público Conjunto”.

Sección A: El Consejo

”Artículo 9: Estructura y procedimientos del Consejo

- 1. El Consejo estará integrado por representantes de las Partes a nivel de Secretaría de Estado o su equivalente, o por las personas a quienes éstos designen.
- 2. El Consejo establecerá sus reglas y procedimientos.
- 3. El Consejo se reunirá:
 - (a) por lo menos una vez al año en sesiones ordinarias; y
 - (b) a petición de cualquiera de las Partes, en sesiones extraordinarias. Las sesiones ordinarias serán públicas si así lo decide el Consejo.
- 4. El Consejo celebrará reuniones públicas en el transcurso de todas las sesiones ordinarias. Otras reuniones que se celebren en el transcurso de sesiones ordinarias o extraordinarias serán públicas si así lo decide el Consejo.
- 5. El Consejo podrá:
 - (a) Establecer y delegar responsabilidades en comités ad hoc o permanentes, en grupo de trabajo y de expertos;

(b) Solicitar la asesoría de personas o de organizaciones sin vinculación gubernamental, incluidos expertos independientes; y

(c) Adoptar cualquier otra medida en el ejercicio de sus funciones que las Partes acuerden.

6. Todas las decisiones y recomendaciones del Consejo se tomarán por consenso, a menos que el Consejo decida, o este Acuerdo disponga, otra cosa.

7. Todas las decisiones y recomendaciones del Consejo se harán públicas, salvo que el Consejo decida, o este Acuerdo disponga, otra cosa”.

“Artículo 10: Funciones del Consejo

1. El Consejo será el órgano rector de la Comisión y le corresponderá:

(a) servir como foro para la discusión de los asuntos ambientales comprendidos en este Acuerdo;

(b) supervisar la aplicación de este Acuerdo y elaborar recomendaciones sobre su desarrollo futuro y para este fin, en el plazo de cuatro años después de la fecha de entrada en vigor de este Acuerdo, el Consejo revisará su funcionamiento y efectividad a la luz de la experiencia obtenida;

(c) supervisar al Secretariado.,

(d) tratar las cuestiones y controversias que surjan entre las Partes sobre la interpretación o la aplicación del Acuerdo;

(e) aprobar el programa y el presupuesto anuales de la Comisión; y

(f) promover y facilitar la cooperación entre las Partes respecto a asuntos ambientales.

2. El Consejo podrá examinar y elaborar recomendaciones sobre:

(a) técnicas y metodologías comparables para la recolección y el análisis de datos, el manejo de información y la comunicación de datos por medios electrónicos en relación con los asuntos comprendidos en este Acuerdo;

(b) técnicas y estrategias para prevenir la contaminación;

(c) enfoques e indicadores comunes para informar sobre el estado del medio ambiente;

- (d) el uso de instrumentos económicos para la consecución de objetivos ambientales internos o acordados a nivel internacional;
- (e) investigación científica y desarrollo de tecnología respecto a asuntos ambientales;
- (f) promoción de la conciencia pública en relación con el medio ambiente;
- (g) cuestiones ambientales en zonas fronterizas o de naturaleza transfronteriza, tales como el transporte a larga distancia de contaminantes del aire y de los mares;
- (h) especies exóticas que puedan ser dañinas;
- (i) la conservación y la protección de la fauna y la flora silvestres así como de sus hábitats y de las áreas naturales bajo protección especial;
- (j) la protección de especies amenazadas y en peligro;
- (k) actividades de prevención y de respuesta a desastres ambientales;
- (l) asuntos ambientales que se relacionen con el desarrollo económico;
- (m) efectos ambientales de los productos durante su ciclo de vida;
- (n) la capacitación y el desarrollo de recursos humanos en materia ambiental;
- (o) el intercambio de científicos y funcionarios ambientales;
- (p) enfoques sobre el cumplimiento y la aplicación de las leyes ambientales;
- (q) recursos nacionales ecológicamente sensibles;
- (r) etiquetado ecológico; y
- (s) otros asuntos que considere adecuados.

3. El Consejo fortalecerá la cooperación para elaborar leyes y reglamentos ambientales, así como para su mejoramiento continuo, especialmente a través de:

- (a) la promoción del intercambio de información sobre criterios y metodologías utilizadas para establecer las normas ambientales internas; y

(b) el establecimiento de un proceso para elaborar recomendaciones sobre una mayor compatibilidad de reglamentaciones técnicas, normas y procedimientos de evaluación de la conformidad ambientales, de manera congruente con el TLC, sin reducir los niveles de protección ambiental;

4. El Consejo alentará:

(a) la aplicación efectiva por cada una de las Partes de sus leyes y reglamentos ambientales;

(b) el cumplimiento de dichas leyes y reglamentos; y

(c) la cooperación técnica entre las Partes.

5. El Consejo promoverá y, cuando proceda, elaborará recomendaciones sobre:

(a) el acceso público a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades de cada una de las Partes, incluida la información sobre materiales y actividades peligrosos en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones relacionados con dicho acceso; y

(b) los límites adecuados para contaminantes específicos, tomando en cuenta las diferencias en los ecosistemas.

6. El Consejo cooperará con la Comisión de Libre Comercio del TLC para alcanzar las metas y objetivos ambientales del TLC.

(a) actuando como centro de información y de recepción de observaciones de organizaciones y de personas sin vinculación gubernamental, en relación con esas metas y objetivos;

(b) proporcionando apoyo en las consultas que se hagan conforme al Artículo 1114 del TLC cuando una Parte considere que otra de las Partes ha renunciado a aplicar una medida ambiental o la ha anulado, o ha ofrecido hacerlo, como forma de alentar el establecimiento, adquisición, expansión o conservación de una inversión de un inversionista, con miras a evitar dicho incentivo;

(c) contribuyendo a la prevención o la resolución de controversias comerciales relacionadas con el medio ambiente:

1. procurando evitar controversias entre las Partes;

2. haciendo recomendaciones a la Comisión de Libre Comercio respecto a la prevención de dichas controversias; y

3. manteniendo una lista de expertos que puedan proporcionar información o asesoría técnica a los comités, grupos de trabajo y otros organismos del TLC;

(d) examinando sobre una base permanente los efectos ambientales del TLC; y

(e) apoyando en los demás a la Comisión de Libre Comercio en asuntos relacionados con el medio ambiente.

7. Reconociendo la naturaleza esencialmente bilateral de muchas cuestiones ambientales transfronterizas y, con vistas a lograr, en los próximos tres años, un acuerdo entre las Partes sobre sus obligaciones de conformidad con este Artículo, el Consejo examinará y hará recomendaciones respecto a:

(a) la evaluación del impacto ambiental de proyectos sujetos a la decisión de una autoridad gubernamental competente que probablemente tenga efectos transfronterizos perjudiciales, incluida la plena apreciación de las observaciones presentadas por otras Partes y por personas de otras Partes;

(b) la notificación, el suministro de información pertinente y las consultas entre las Partes en relación con dichos proyectos; y

(c) la atenuación de los posibles efectos perjudiciales de tales proyectos.

8. El Consejo alentará a cada una de las Partes a establecer procedimientos administrativos adecuados, de conformidad con sus leyes ambientales, que permitan a otra de las Partes solicitar, sobre una base recíproca, la reducción, eliminación o atenuación de la contaminación transfronteriza.

9. El Consejo examinará y, cuando proceda, hará recomendaciones para el otorgamiento por una de las Partes, sobre una base recíproca, de acceso, derechos y recursos ante sus tribunales y dependencias administrativas a las personas en territorio de otra Parte que hayan sufrido, o exista la posibilidad de que sufran un daño o perjuicio causado por contaminación originada en territorio de la Parte, como si el daño o perjuicio hubiera ocurrido en su territorio”.

“Artículo 14: Peticiones relativas a la aplicación de la legislación ambiental

1. El secretariado podrá examinar peticiones de cualquier persona u organización sin vinculación gubernamental que asevere que una Parte está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental si el Secretariado juzga que la petición:

(a) se presenta por escrito en un idioma designado por esa Parte en una notificación al Secretariado;

(b) identifica claramente a la persona u organización que presenta la petición;

(c) proporciona información suficiente que permita el Secretariado revisarla, e incluyendo las pruebas documentales que puedan sustentarla;

(d) parece encaminada a promover la aplicación de la ley y no a hostigar una industria;

(e) señala que el asunto ha sido comunicado por escrito a las autoridades pertinentes de la Parte y, si la hay, la respuesta de la Parte; y

(f) la presenta una persona u organización que reside o está establecida en territorio de una Parte.

2. Cuando considere que una petición cumple con los requisitos estipulados en el párrafo 1, el Secretariado determinará si la petición amerita solicitar una respuesta de la Parte. Para decidir si debe solicitar una respuesta, el Secretariado se orientará por las siguientes consideraciones:

(a) si la petición alega daño a la persona u organización que la presenta;

(b) si la petición, por si sola o conjuntamente con otras, plantea asuntos cuyo ulterior estudio en este proceso contribuiría a la consecución de las metas de este acuerdo;

(c) si se ha acudido a los recursos al alcance de los particulares conforme a la legislación de la parte; y

(d) si la petición se basa exclusivamente en noticias de los medios de comunicación.

Cuando secretariado solicite una respuesta, remitirá a la parte una copia de la petición, así como cualquier otra información de apoyo que la acompañe.

3. la parte notificara al secretariado en un plazo de 30 días y, en circunstancias excepcionales en un plazo de 60 días posteriores a la entrega de la solicitud:

a) si el asunto es materia de un procedimiento judicial o administrativo pendiente de resolución, en cuyo caso el secretariado no continuara con el tramite; y

b) cualquier otra información que la parte desee presentar, tal como:

1) si el asunto es materia de un procedimiento judicial o administrativo; y

2) si hay recursos internos relacionados con el asunto que estén al alcance de la persona u organización que presenta la petición y si se ha acudido a ellos”.

Artículo 17: comités consultivos nacionales

Cada una de las partes podrá convocar un comité consultivo nacional, integrado por miembros de la sociedad, incluyendo representantes de organizaciones y personas sin vinculación gubernamental, con el fin de recibir asesoría sobre la aplicación y ulterior desarrollo de este acuerdo”

Artículo 18: comités gubernamentales

Cada una de las partes podrá convocar un comité gubernamental, que podrá estar integrado por representantes de los gobiernos federal, estatales o provinciales, o podrá incluirlos, con el fin de recibir asesoría sobre la aplicación y el ulterior desarrollo de este acuerdo”

Sección de: idiomas oficiales

Artículo 19: idiomas oficiales

Los idiomas oficiales de la comisión serán el español, el francés y el inglés. Todos los informes anuales conforme al artículo 12, los informes presentados al consejo conforme al artículo 13, los expedientes los hechos presentados al consejo conforme al artículo 15(6), y los informes de paneles conforme a la quinta parte estarán disponibles en cada uno de los idiomas oficiales en el momento en que se hagan públicos. El consejo establecerá las reglas y los procedimientos concernientes a la traducción e interpretación.

Artículo 29: participación de la tercera parte

Una parte que no sea contendiente, previa entrega de notificación escrita a las partes contendientes y al secretariado, tendrá derecho a asistir a todas las audiencias, a presentar comunicaciones escritas y orales al panel y a recibir comunicaciones escritas de las partes”.

Artículo 30: función de los expertos

A instancia de una parte contendiente, o por su propia iniciativa, el panel podrá recabar la información y la asesoría técnica de las personas o grupos que estime pertinente, siempre que las partes contendientes así lo acuerden y conforme a los términos y condiciones que esas partes convengan”.

Artículo 32: informe final

1. el panel presentara a las partes contendientes un informe final, y los votos particulares sobre las cuestiones en que no haya existido acuerdo unánime, en un plazo de 60 días a partir de la presentación del informe preliminar, a menos que las partes contendientes convengan otra cosa.

2. las partes contendientes comunicaran al consejo el informe final del panel, así como todas las opiniones escritas que cualquiera de las partes contendientes desee anexar, en términos confidenciales, en los 15 días siguientes a que les sea presentado.

3. el informe final del panel se publicara cinco días después de su comunicación al consejo”.

Artículo 33: cumplimiento del informe final

Cuando un panel ha determinado, en su informe final, que ha habido una pauta persistente de omisiones de la parte demandada en la aplicación efectiva de su legislación ambiental, las partes contendientes podrán acordar un plan de acción mutuamente satisfactorio, el cual, por lo regular, se ajustara a las determinaciones y recomendaciones del panel. Las partes contendientes notificarán sin demora al secretariado y al consejo toda resolución que haya acordado sobre la controversia”.

Sexta parte

Disposiciones generales

“artículo 37: principios para la aplicación de la legislación ambiental

Ninguna disposición en este acuerdo se interpreta en el sentido de otorgar derecho a las autoridades de una de las partes a llevar a cabo actividades de aplicación de su legislación ambiental en territorio de otra parte”.

“artículo 38: derechos de particulares.

Ninguna de las partes podrá otorgar derecho de acción en su legislación contra ninguna de las otras partes, con fundamento en que una medida de otra parte es incompatible con este acuerdo”.

Artículo 39: protección de información

1. ninguna disposición de este acuerdo se interpretara en el sentido de obligar a ninguna de sus partes a proporcionar ni a dar acceso a información:

(a) cuya divulgación pudiera obstaculizar la aplicación de su legislación ambiental;

(b) de cuya divulgación este protegida por sus leyes relativas a la información empresarial o comercial reservada, privada, personal, o la confidencialidad en la toma de decisiones del gobierno.

2. cuando una parte proporcione información confidencial o comercial reservada a otra parte, al consejo, al secretariado o al comité consultivo publico conjunto, quien la reciba le dará el mismo trato que la parte que la proporciona.

3. la información confidencial o comercial reservada proporcionada por una parte a un panel conforme a este acuerdo recibirá el trato estipulado en las reglas de procedimiento establecidas conforme al artículo 28”.

Artículo 40: relación con otros tratados ambientales

Ninguna disposición de este acuerdo se interpreta en el sentido de afectar los derechos y las obligaciones existentes de las partes conforme a otros acuerdos internacionales ambientales, incluso acuerdos de conservación, del que tales partes sean parte”.

Artículo 42: seguridad nacional

Ninguna disposición de este acuerdo se interpretara en el sentido de:

(a) obligar a ninguna de las partes a proporcionar ni a dar acceso a información cuya divulgación considere contraria a sus intereses esenciales en materia de seguridad, referentes:

a) al armamento, municiones y pertrechos de guerra, y

b) a la aplicación de políticas nacionales o de acuerdos internacionales en materia de no proliferación de armas nucleares u de otros dispositivos nucleares”.

Séptima parte

“artículo 47: entrada en vigor

Este acuerdo entrara en vigor el 1º de enero de 1994, inmediatamente después de la entrada en vigor del TLC, una vez se intercambien notificaciones escritas que certifiquen que han concluido las formalidades jurídicas necesarias”.

“artículo 48: enmiendas

1. las partes podrán convenir cualquier modificación o acción a este acuerdo.
2. las modificaciones y adicciones acordadas y que se aprueben según los procedimientos jurídicos correspondientes de cada parte, constituirán parte integral de este acuerdo”.

Artículo 49: adhesión

Cualquier país o grupo de países podrán incorporarse a este acuerdo sujetándose a los términos y condiciones que sean convenidos entre ese país o grupo de países y el consejo, y una vez que su adhesión haya sido aprobada según los procedimientos legales aplicables de cada país”.

“artículo 50: denuncia

Una parte podrá denunciar este acuerdo seis meses después de notificar por escrito a las otras partes su intención de hacerlo. Cuando una parte lo haya denunciado, el acuerdo permanecer en vigor para las otras partes”.

“artículo 51: textos auténticos”

Los textos en español, francés e inglés de este acuerdo son igualmente auténticos”. En testimonio de lo cual, los que suscriben debidamente autorizados por sus respectivos gobiernos, firman este acuerdo.

4.2 PROYECTO DE LEY DE RESIDUOS PELIGROSOS: INGRESO, USO Y DISPOSICIÓN FINAL DE PILAS Y BATERIAS

TITULO

DISPOSICIONES GENERALES

OBJETO DE LA LEY Y DEFINICIONES

Artículo 1.- La presente ley tiene por objeto la preservación ambiental y la calidad de vida de la población sobre la gestión de residuos sólidos peligrosos, pilas y baterías, que afectan a la salud pública y a los recursos agua, suelo y aire.

Artículo 2.- Se entiende como residuo sólido peligroso a aquel que por sus características de peligrosidad, toxicidad o nocividad, plantea un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al ambiente cuando su manejo se realiza en forma conjunta con los residuos sólidos municipales, se expone sin tratamiento en botaderos, basureros, cuencas de erosión, terrenos baldíos u otros sitios.

Artículo 3.- A efectos de la presente ley, se entenderá como pila o materia o toda fuente de energía eléctrica portátil, obtenida por transformación directa de energía química.

Artículo 4.- Entiéndase como participación social, a la condición que legitima, genera impacto, posibilita la apropiación de una iniciativa o proceso y crea cambio de actitud, donde se unan las características socioculturales locales y

las entidades publicas y privadas, en función a la efectividad y eficacia de las acciones emprendidas.

Objetivos, ámbito de aplicación y preponderancia

Articulo 5.- Los objetivos de la presente ley son los siguientes:

- a) acorde a los derechos fundamentales que asisten a los mexicanos, garantizar la preservación ambiental, la calidad de vida , la conservación de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas.
- b) promover la terminación de lixiviación, y los vertidos riesgosos para el ambiente.
- c) Minimizar los riesgos potenciales de pilas y baterías, a través de su disposición final responsabilizando de esta acción al estado y la sociedad civil todas sus esferas.

Articulo 6.- La presente ley tiene carácter de cumplimiento obligatorio a nivel nacional, integrando al gobierno federal y los estados, las secretarias de estado, los gobiernos municipales, organizaciones nacionales e internacionales, y la sociedad civil organizada.

Articulo 7.- Quedan únicamente incluidas al régimen de la presente ley, pilas y materias, con estas características:

- a) pilas de zinc/carbono (zn/c) o “ pilas secas”.
- b) pilas alcalinas o de zinc/dióxido de manganeso (Zn/MnO₂).
- c) pilas de niquela/cadmio (Ni/Cd).
- d) pilas de botón.
- e) pilas de oxido mercurio.

- f) pilas de zinc-aire.
- g) baterías plomo/acido.
- h) pilas de níquel/hidruro metálico (Ni/MH).
- i) pilas de oxido de plata.
- j) pilas de litio.

PARTICIPACION SOCIAL.

DERECHOS, DEBERES, BIENES NACIONALES E INCENTIVOS

Artículo 8.- Esta ley se define en concordancia con la constitución, con respecto a las garantía individuales, a la vida, a la salud y seguridad y a trabajar y dedicarse al comercio, la industria o cualquier actividad licita, en condiciones que no perjudiquen el bien colectivo.

Artículo 9.- El estado mexicano, durante el lapso máxima de tres años, hasta que se minimicen los efectos a la salud y ambiente, de las actividades relacionadas a la manipulación, comercialización y uso de plomo y sus derivados se comprometerá coadyuvar a la reexaminación del problema, que será cada doce meses, de micro empresarios, artesanos, pequeños recicladores, salvo empresas medianas y grandes, que cumplirán este requisito con responsabilidad propia.

Artículo 10.- De acuerdo a la ley, para el tratamiento de residuos sólidos peligrosos: pilas y baterías, se incentivara a la participación social donde el uso de tecnologías, métodos, metodologías y herramientas de la comunicación, la educación y la capacitación sean propias para la planificación de campañas.

Artículo 11.- Se incentivara a toda campaña de concientizacion, difusión, promoción, comunicación, educación y capacitación a lo largo y ancho del País haciendo conocer los peligros, manipulación y destino final de pilas y

baterías, siempre y cuando se cumplan las normas en el manejo de desechos peligrosos, y las limitaciones y prohibiciones consideradas en la presente ley.

Artículo 12.- A través de las instituciones públicas y privadas, se informará sobre los peligros del plomo y sus derivados, tanto en la manipulación, cocción y uso de utensilios y otras figuras que son confeccionadas por artesanos, incentivando al cambio de esmaltes y barnices inocuos.

Artículo 13.- En el lapso máximo de dos años, los gobiernos municipales, con fondos públicos o de cooperación, rescatarán todo utensilio, juguete u artefacto que contenga plomo y sean de confección artesanal. Pasado ese tiempo se prohibirá su confección cumpliendo los infractores el mismo trato consignado en los artículos de la presente ley.

PROHIBICIONES, INFRACCIONES Y SANCIONES , SANCIONES Y LIMITACIONES, AFECTACIÓN

Artículo 14 .- De acuerdo a la ley de medio ambiente, se prohíbe en todo el territorio nacional la importación o ensamblado de pilas y baterías, primarias, con forma cilíndrica o de prisma, comunes de carbón zinc y alcalinas de manganeso, cuyo contenido de mercurio, cadmio y plomo sea superior al:

-0,0005% en peso de mercurio;

-0,015% en peso de cadmio;

-0,200% en peso de plomo;

Artículo .- Se prohíbe la comercialización de pilas y baterías, que no cumplan normas internacionales, especialmente aquellas que contienen un alto porcentaje de mercurio y que no consignan marcas reconocidas, debiendo toda importación cumplir con los siguientes requisitos:

- a) en el cuerpo de cada pila deberá figurar la fecha de vencimiento con indicación de mes y año;
- b) las pilas estarán protegidas por una carcasa, o blindaje, que asegure la hermeticidad a los líquidos que contengan las mismas;
- c) las pilas y baterías deberán cumplir con los requisitos de duración mínima promedio en los ensayos de descarga, según normas internacionales.

Artículo 15.- Toda batería y pila, para su internación deberá contar con una certificación del organismo técnico nacional, incluyendo los aparatos o artículos que contengan en su interior o exterior pilas y baterías primarias con forma cilíndrica o de prisma de carbón-zinc y alcalinas de manganeso, aun cuando estas no sean fácilmente removibles.

Artículo 16.- la autoridad competente llamada por esta ley será la encargada del decomiso de pilas y baterías que no cumplan con los requisitos de importación o ingreso al territorio nacional, esta acción significara la perdida total del producto.

Las cosas decomisadas, una vez que se compruebe su toxicidad o peligro hacia el medio ambiente, a través de juez competente, se ordenara su disposición final en el centro mas cercano.

Artículo 17.- El titular o responsable de la internación ilegal de pilas y baterías que no cumpla con los requisitos mínimos de importación y normas nacionales e internacionales, una vez que se haya establecido legalmente el decomiso, deberá cancelar la suma equivalente a los costos de su disposición final de acuerdo a los volúmenes decomisados, hacia las prefecturas de departamento o a los gobiernos municipales correspondientes a su jurisdicción.

Artículo 18.- En caso de reincidencia, en la internación ilegal de pilas y baterías, que incumplan los requisitos mínimos, la persona natural que en su carácter

individual, como gerente, o representante de una persona jurídica haya sido encontrada responsable por la autoridad competente en la comisión del delito contra la salud pública de tráfico ilegal de desechos peligrosos y sustancias tóxicas, será sancionada de acuerdo al artículo correspondiente del código de procedimientos penales.

Artículo 19.- Cada gobierno municipal, mediante su policía, autoridad ambiental competente, serán los encargados de sancionar a quienes viertan líquidos tóxicos de baterías de plomo-ácido, en afluentes públicos.

Artículo 20.- Se limita la realización de cualquier campaña de recolección de pilas y baterías, sin que tengan una ficha ambiental, y se reconozca por autoridad competente su tratamiento final. De igual manera, se limita la participación, en campañas de recolección, únicamente a personas mayores de 16 años, con el fin de evitar riesgos innecesarios en niños y niñas.

Artículo 21.- Toda persona natural o jurídica que se considere afectada por actos considerados como uso arbitrario desechos peligrosos y sustancias tóxicas, realizados por terceros, dentro del territorio nacional, podrán recurrir ante Autoridad Ambiental Competente en defensa de sus desechos. El estado, a través de la instancia legal constituida establecerá, en su caso, las acciones que correspondan.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

CAPITULO UNICO

Artículo 22.- facúltase al secretaria de ecología, de informar a las instancias involucradas, sobre todos los avances tecnológicos que se sucedan, respecto a pilas y baterías, su separación-recolección y tratamiento-disposición final.

Artículo 23.- Todas las instituciones inscritas en la presente ley quedan encargadas de presentar en el plazo de 180 días su estatuto orgánico y la reglamentación pertinente.

4.3 PROPUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EFECTIVA CONTRA LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (DERIVADA DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS)

Conforme lo señala el instituto nacional de ecología, el hecho de que después de 12 años de establecida la obligación de manifestar la generación de residuos peligrosos por parte de los generadores solo una fracción de ellos cumpla con esta obligación, plantea interrogantes acerca de las razones que motivan este cumplimiento, tales como:

¿no se ha difundido adecuadamente la existencia de los ordenamientos legales en la materia, tanto por parte de las autoridades, como de las cámaras y asociaciones industriales, consultores y asociaciones profesionales involucradas?

¿la falta de infraestructura autorizada para manejar los residuos, cercana a los generadores y suficiente para ofrecer la gama de servicios necesarios, desalienta el cumplimiento?

¿no se tiene la capacidad de verificación suficiente del cumplimiento de la normatividad por parte de las autoridades gubernamentales?

¿la situación económica de algunos generadores les impide cumplir?

¿es por razones de corrupción, ignorancia o mala fe, que se viola la ley?

¿se requiere como en otros países establecer diferencias regulatorias y estratégicas para inducir a los grandes y pequeños generadores a cumplir?

¿Faltan incentivos para ellos?

Bajo este rubro, se plantean varias opciones para hacer participe a toda la sociedad, a saber:

Contar con el apoyo del gobierno federal a efecto de implementar programas relativos al cuidado del medio ambiente, los cuales serian difundidos a nivel nacional en los principales medios;

Contar con el consentimiento de la iniciativa privada a efecto de llevar a cabo una cruzada en pro del medio ambiente, dirigida a todos los sectores de la sociedad y no únicamente a los que se considera son los grandes generadores de contaminantes;

Implementar una materia especifica dentro del programa de educación básica escolar;

Legislar de manera que en el caso de sanciones administrativas, la pena no sea únicamente pecuniaria, sino de trabajo en pro de la ciudad;

Incentivar a las autoridades escolares para que se levan a cabo talleres de educación de adultos en referencia al medio ambiente;

En lo que respecta a la educación de los adultos en materia ambiental asta es casi nula, por lo que a mi humilde opinión refiere se debería incluir una materia especifica dentro del contexto de la educación básica escolar ¿porque? Porque los niños son los futuros ciudadanos del mundo, y no solo eso, ellos pueden ser la fuente de educación de los adultos. Uno de los pocos aciertos de la administración actual de nuestro país, es le que involucra a los niños con problemas que se diría son de grandes, ya que existe propaganda de como cuidar el agua y la energía en comerciales de radio y televisión, lo que de alguna manera sacude al conciencia de los adultos u nos hace reaccionar. ¿Cómo soportar a un niño que día y noche te hace la misma recomendación? Terminamos siempre accediendo y educando nuestro pobre acervo cultural en referencia al medio ambiente.

En relación a las propuestas anteriores, si desde el principio no se contemplan las regulaciones necesarias para hacer cumplir las normas mínimas para evitar el mayor número de residuos, no se cuenta con el financiamiento necesario para su debida administración y aunado a ello; las autoridades encargadas de vigilar el estricto cumplimiento de las normas únicamente se limitan a ser mero espectador de los acontecimientos, el problema que nos aqueja es grave; mayormente si no contamos con una cultura para poder contrarrestar el mal que va a acabar con nuestro planeta, y es de verdad decepcionante saber que únicamente actuamos cuando se nos impone una obligación a través de las leyes ¿Por qué no dedicamos unos cuantos minutos a reflexionar sobre el tema? El hecho de que en nuestro país no se encuentre elevado a rango constitucional el cumplir con ciertas reglas de carácter cívico con respecto al medio ambiente, no quiere decir que no podamos cumplir con normas mínimas; recordemos que, al menos en México, la cantidad de desechos de los particulares es mayor al que produce por toneladas el sector industrial.

No es posible que además de pagar contribuciones no se tenga otro tipo de obligaciones para cumplir como ciudadanos o simplemente, como habitantes del mundo.

¿Cómo recuperar el caudal de los ríos? ¿Cuánto tiempo será necesario para reforestar el amazonas?, ¿Cómo evitar que crezca el agujero en la capa de ozono?. A forma de título personal, no es suficiente el hecho de que las autoridades clausuren o impongan una multa por contaminar, ¿con eso se recupera la parte afectada? . Definitivamente no. Bajo este contexto, se debe legislar contemplando lo que yo llamaría los tres momentos: la prevención, el combate y la restauración del medio afectado; de esta forma, se podría tener tres momentos para corregir debidamente el daño causado.

a) CONSEJOS CONSULTIVOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Unidad coordinadora de participación social y transparencia proyecto de las naciones unidas para el desarrollo sustentable-SEMARNAT.

A principios de la década de los ochenta, se planteo la necesidad de fomentar el desarrollo sustentable a partir de una mayor conciencia creada en muchos países acerca del deterioro ambiental, y específicamente, de sus repercusiones globales.

Ante esta situación, la asamblea general de las naciones unidas estableció, en diciembre de 1983, la comisión mundial del medio ambiente y desarrollo, como órgano independiente, en virtud de una resolución adoptada por el trigésimo octavo periodo de sesiones de la asamblea general de la ONU.

Comenzó sus labores con su primera reunión oficial celebrada en ginebra en octubre de 1984; se dedico a análisis y documentación del vinculo entre desarrollo y medio ambiente, llegando a la conclusión de que ambos procesos pueden ser armónicos, lo cual constituyo un importante antecedente para los trabajos preparatorios de la conferencia de las naciones unidas sobre medio ambiente y desarrollo (chumad 1992).

En el chumad, realizada en junio de 1992 en río de Janeiro, los países y sus gobiernos tuvieron amplia representación, por lo que se convirtió en la primera cumbre de la tierra. Durante la cumbre de la tierra cubriendo todas las áreas, se entrelazan- el ambiente y la economía- se definió la agenda 21 que establece, por acuerdo de la comunidad internacional, las acciones que cada uno de los países deberá emprender, desde ese momento y hasta el siglo XXI, para transitar hacia un desarrollo sustentable, con el establecimiento de metas, prioridades, asignación de recursos y responsabilidades.

La agenda 21 es un documento que contiene un programa de acción global para el desarrollo sustentable planetario, e indica modos específicos para la integración del medio ambiente a la política y a la gestión del desarrollo. También constituye un plan de acción hasta el próximo decenio, de gran importancia para inspirar y guiar la formulación de estrategias y acciones por parte de los estados, de los organismos internacionales, de las organizaciones no gubernamentales, de los sectores empresariales y, en general, de todas las instituciones de los sectores independientes que actúen desde los ámbitos locales hasta los globales.

A partir de la cumbre de río se creó la comisión sobre el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, con objeto de evaluar la ejecución de los acuerdos ahí tomados, en particular la agenda 21. Una de las características más relevantes de dicha comisión es la amplia participación de los actores no gubernamentales.

Además, una de las cuatro secciones en las que se divide la agenda 21 está dedicada al “fortalecimiento del papel de los grupos principales” entre los que destacan grupos de:

Mujeres, infancia y juventud, comunidades indígenas, organizaciones no gubernamentales, autoridades locales, trabajadores y sindicatos, comercio e industria, comunidad científica y tecnología, campesinos y agricultores.

La fuente dinámica de globalización de la economía, nos exige avanzar en el establecimiento de convenios internacionales que asuman el compromiso de proteger y conservar el medio ambiente, respondiendo de forma conjunta y reconociendo el costo diferenciado, ante la necesidad urgente de ofrecer alternativas productivas sustentables que permitan superar las condiciones de pobreza de muchas regiones del mundo.

A más de diez años de la cumbre de la tierra, de Río de Janeiro, y en el marco del proceso preparatorio para la cumbre de Johannesburgo 2002, en la cual se evaluarán los avances en los compromisos establecidos por los países, es fundamental retomar las experiencias exitosas y consolidar las acciones de participación corresponsable de la sociedad civil y el gobierno en la construcción de caminos hacia la sustentabilidad.

En el ámbito internacional, es muy destacada la posición de liderazgo que México ha desempeñado entre los países de Latinoamérica, sobre todo en lo que concierne al cumplimiento e impulso de acuerdos en materia ambiental; esta coloca a nuestro país en una posición privilegiada a fin de que las agencias y organismos extranjeros, como el PNUD, canalicen importantes recursos para la puesta en marcha o continuación de estudios y proyectos orientados a fortalecer el desarrollo sustentable y la preservación del medio ambiente y los recursos naturales.

En respuesta a una demanda social ampliada, más activa y compleja, la modernización de la gestión pública presupone una relación más democrática, plural y corresponsable entre el gobierno y la sociedad.

Por todo lo anterior, las preocupaciones sociales en torno a la calidad de vida y la protección de los recursos para la SEMARNAT pasan a primer plano.

¿QUE SON LOS CONSEJOS CONSULTIVOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE?

Son grupos de ciudadanos, autoridades estatales en medio ambiente y congresistas de los estados, que convergen en el sistema de participación social de la SEMARNAT en respuesta a los compromisos de nuestro país emanados de la página 21.

Los consejos consultivos para el desarrollo sustentable se constituyeron en 1995.

Funcionan como órganos de consulta, evaluación y seguimiento respecto a la política ambiental y, están encaminados para encaminados para que semarnat responda a las demandas de la sociedad civil respecto a la política de medio ambiente.

Actualmente sesionan cinco consejos regionales y el consejo consultivo nacional para el desarrollo sustentable.

Referentes

Riό de Janeiro, Brasil, 1992. la participación social es determinante para lograr que las naciones asumieran los compromisos estipulados en la agenda 21.

México, 1995. se reforma la ley general del equilibrio ecológico y se crean cuatro consejos consultivos regionales y el consejo consultivo nacional para el desarrollo sustentable.

1995- 2001 los consejos participan en la agenda ambiental del país emitiendo recomendaciones y en consultas publicas así como en la revisión de los proyectos de leyes. 2001 por diversas razones, consejeros miembros de la región norte y funcionarios del proyecto PNUD- semarnat deciden dividir este consejo, creándose dos nuevos consejos: región noreste y región noreste. Resoluciones: 003/200; 004/200; 005/2001 y mediante la decisión tomada en la décimo noveno sesión ordinaria del consejo de la región I.

En este año también, se renuevan diferentes porcentajes de los cinco consejos consultivos regionales y el consejo consultivo nacional para el desarrollo sustentable integrado, por compromiso de la nueva administración federal, tres nuevos sectores al consejo nacional:

Sector pueblos unidos

Perspectiva de género

Sector joven

Marco legal

ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente artículos
157, 159

Acuerdo de creación de 1995

Reglamentos internos del consejo consultivo nacional para el desarrollo
Sustentable y de los regionales

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para su elección, el proyecto PNUD-semarnat, emite una convocatoria
cada tres años, para que los ciudadanos de 4 sectores elijan a sus
representantes:

Sector académico

Sector organizaciones no gubernamentales ambientalistas

Sector empresarial o industrial

Sector social o productivo relacionado con el medio ambiente, y también
cuentan con representantes de:

Autoridad local en medio ambiente (designado por los gobernadores)

Legislativo diputado del congreso local de cada estado.

Los 6 representantes de cada estado conforman los cinco consejos regionales.

Cada región elige democráticamente a su:

Presidente

Secretario técnico

Grupo operativo

Comisiones técnicas

Cada estado elige a su representante ante el consejo consultivo nacional

El consejo consultivo nacional para el desarrollo sustentable, se compone de la siguiente manera:

32 representantes de cada estado

Presidente y secretario técnico de cada consejo consultivo regional

El coordinador del comité consultivo nacional del ACAAN

El presidente del consejo consultivo de áreas naturales protegidas

Invitados del secretario

Asociaciones nacionales de productores,

Cámaras de industriales, empresariales y consultores

Ong's nacionales o representativas de alguna región prioritaria

Representantes de instituciones académicas

Congreso de la unión (senadores y diputados de las comisiones de medio ambiente)

Jóvenes

Pueblos indios

Perspectiva de género

OBJETIVOS DE LOS CONSEJOS

Analizar, evaluar y dar seguimiento a las políticas sobre medio ambiente emitir recomendaciones y opiniones sobre la forma con que se elaboran las leyes reglamentos y normas

Proponer estudios investigaciones y proyectos par intervenir y remediar al deterioro ambiental

Comisiones técnicas

Se integran por un numero, de preferencia no mayor a los 8 consejeros.

Se conforman en función a las prioridades nacionales que marquen los consejeros del CCNDS.

La dinámica de trabajo es decidida por la propia comisión.

ACTIVIDADES REALIZADAS 2001 Y 2002, POR LOS CONSEJOS REGIONALES

Consulta del plan nacional de desarrollo.

Consulta del programa nacional del medio ambiente y recursos naturales.

Consulta de las cruzadas: por el bosque y el agua y por un México limpio

Participación en la reunión nacional y metropolitana Río +10.

Reuniones preparatorias para la cumbre de Johannesburgo (mesoamericana, regional y prepcom 2).

1era y 2da rondas de las sesiones ordinarias de los consejos regionales y plenaria nacional.

¿QUÈ ESPERAMOS DE LA PARTICIPACION?

Políticas publicas mas sensibles y perneadas de las recomendaciones de los ciudadanos.

Elevar el nivel de propuesta y recomendación.

Concretar las demandas y propuestas.

Eficiencia y funcionalidad en los procesos de participación.

Redes de relaciones con actores sociales.

Mejores canales de cooperación.

Mayor capacidad de gestión de los grupos de interés

Menores costos de transacción.

Bases para una mejor evaluación de las políticas futuras

Contraloría social par que nos indique las conductas irregulares en los servidores públicos

PRESENTACIÓN

El Sistema Nacional de información Ambiental y Recursos Naturales (SNIARN) es un conjunto de bases de datos (estadísticas, cartográficos, gráficos, documentales, etc.) equipos (informáticos y humanos), programas y procedimientos dedicados a recopilar, organizar y difundir la información acerca del ambiente y los recursos naturales del país.

El SNIARN integra la información relativa a los inventarios de recursos naturales, al monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo, al ordenamiento ecológico del territorio y a los registros, programas y acciones encaminados a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. El SNIARN incluye también los informes y documentos que resultan de las actividades científicas, académicas y trabajos técnicos en materia ambiental y de preservación de recursos naturales en el país (Artículo 159 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente).

Este sitio en la Internet es una de las principales ventanas de acceso al SNIARN. Por el momento, solo integra la información generada por la SEMARNAT y sus órganos desconcentrados y descentralizados, progresivamente se integrara también información de otras dependencias relacionadas con el sector.

En México, los programas de ayuda o de beneficencia social auspiciados por la iniciativa privada reditúan mayores beneficios que los programas que son instrumentados por el Gobierno Federal., ya que se aprovecha toda la infraestructura que tienen para sus propias empresas, en cambio cuando se lleva a cabo un programa del Gobierno, a este se le destina determinada partida del erario Federal, y sus adquisiciones deben ser precederas durante determinado periodo, ya que no son utilizadas en administraciones posteriores, sino que son objeto de congelamiento a efecto de que no causan costo político a favor de la administración en curso.

CONCLUSIONES

PRIMERA.- Durante el desarrollo de este trabajo se ha hecho énfasis en los costos económicos y se han omitido los beneficios ambientales que implicaría una buena disposición y reciclado de pilas y baterías, sin embargo estos beneficios implican también un costo económico.

SEGUNDA.- En los últimos 20 años el consumo de pilas se ha triplicado. Gracias a que no existe una cultura para el uso de pilas recargables, así como también. No existe una conciencia de las empresas para diseñar y producir aparatos con pilas recargables.

TERCERA.- Todo parece indicar que si hablamos desde la perspectiva del concepto de desarrollo sustentable, lo mejor sería: bajar el consumo de pilas y baterías a través de mayor usos de baterías recargables con su respectivo manejo adecuado, así como la sustitución de tecnologías como la energía solar, energía mecánica (cuerda), eólica (aire comprimido) ; disponer de forma segura de los actuales volúmenes generados de baterías primarias o desechables

CUARTA.- Bajar el consumo promedio de pilas por habitante sería lo más recomendable, ya que se calcula que es de 10 pilas al año que equivalen a un peso aproximado de 400 gramos, sin contar las que vienen incluidas en los aparatos nuevos. Estas cifras pueden duplicarse en tres años, debido a una gran oferta de mercancías ilegales de bajo precio y mala calidad, sin contar las pilas de los celulares.

QUINTA.- Actualmente las pilas consumidas en México son: de importación legal el 52% e ilegal el 48%, según el cálculo de 1997 y es muy probable que para finales del 2004 la proporción sea de 20 al 25% para el consumo legal y del 75 al 80% para el consumo ilegal.

SEXTA.- A pesar de la publicación de la LGEEPA en 1988, el Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos, que regulan el manejo de pilas y baterías, no se han publicitado programas de recolección y reciclado en la práctica, por lo que es necesario que en el marco de la nueva ley se inicien planes de manejo, de lo contrario los niveles de contaminantes como manganeso, plomo, mercurio, cadmio, níquel y litio, pueden llegar a presentar niveles más elevados de lo antes observado en aire, agua y suelo.

SÉPTIMA.- Aunque el mercurio representó un aporte importante en el ambiente por los usos de pilas y baterías, desde la década de los 50 hasta principios de los 90, la tendencia se observa a la baja, sin embargo, es importante estar conscientes de que algunos fabricantes siguen agregando este contaminante a las pilas o bien fabricando las de óxido de mercurio, para lo que hay que implementar mecanismos de vigilancia, así como legislar de forma muy específica al respecto.

OCTAVA.- Es probable que unas 20 millones de baterías de Ni-Cd utilizadas en tecnología celular se han dispuesto de forma indebida, debido a la falta de programas de recolección y reciclado, y al incremento a más del 2000% de 1995 a 2000 usuarios de la telefonía celular, en este momento existen recicladores en los parabuses, sin embargo es necesario que tanto las empresas telefónicas como el gobierno del distrito federal publiciten las direcciones donde se ubican dichos recicladores, a través de una campaña, ya que son los responsables de informar a la población de la existencia de los mismos.

NOVENA.- La tendencia elevada del consumo de pilas se contrapone al desarrollo sustentable, ya que a estos ritmos, le heredaremos a las futuras generaciones, grandes volúmenes de contaminantes.

DECIMA.- Es necesario establecer un contacto más estrecho con las autoridades aduaneras de comercio, ambientales y policíacas con el fin de diseñar y aplicar

estrategias para disminuir el contrabando de pilas, así mismo decomisar las que se encuentran en el mercado informal, para acabar con este trafico ilegal.

DECIMA PRIMERA.- PROPUESTA Finalmente cabe mencionar que la intención de este trabajo es aportar la información necesaria respecto a la problemática que implican los desechos de pilas y baterías, con el fin de construir consenso a los expertos en el tema para iniciar acciones que deben de ir desde la reducción de los niveles actuales de consumo hasta la ejecución de programas de manejo y reciclado permanentes. Así como la difusión masiva a través de los medios de comunicación, y en las escuelas a todos niveles de estos mismos programas, con la finalidad de lograr de estos una mayor efectividad.

Dentro de las posibles soluciones que se proponen seria el depurar y especializar las leyes que regulen a las pilas y baterías, de tal forma que quede legislado la producción, importación, distribución, venta, consumo, reciclaje, y disposición final de las pilas y baterías, de tal forma que las pilas que circulen dentro del territorio nacional se encuentren dentro de un proceso que las lleve a contaminar lo menos posible, las leyes que existen contemplan de forma muy general las disposiciones en relación con las pilas, por lo cual se debe de planear una legislación, que tenga una secuencia lógica, lo que debería de empezar con una ley estricta que no permita el acceso de pilas del extranjero, y aquellas que sean importadas deberán de cubrir una serie de requisitos de calidad.

Se deberá legislar respecto a el uso cada día mas frecuente de pilas recargables en los aparatos eléctricos, previendo de esta forma, disminuir la cantidad de pilas desechables, se deberá contemplar el reciclaje para todos aquellos que hayan tenido relación con las pilas, desde el que las produce hasta el que las utiliza, de tal forma que cualquiera de estas tenga conocimiento, de en que lugar se tiene destinado para depositar todo tipo de pilas, como lo existe en los parabuses del distrito federal, a los que ha hecho falta publicitar para tener un mayor éxito en la recolección. Se deberá estipular en una norma el destino que tendrán las pilas que sean

recopiladas, además de definir el proceso que tendrán para su transformación en materia útil.

Se deberá de implementar operativos permanentes en el que decomisen las pilas piratas, las que tienen un mayor grado de contaminación. Así como regular un estímulo fiscal para las empresas que puedan participar en el proceso de reciclaje y transformación de las pilas, de tal forma que sean costeables los gastos de transformación de las mismas. Además de cubrir el factor mas importante dentro de las medidas contra la contaminación de las pilas y baterías, que seria el de fomentar a través de la educación, el reciclaje y el consumo responsable de pilas y baterías, contemplando dentro de las materias de educación básica, la de ecología, con la finalidad de enseñar a los niños desde temprana edad el grado de peligro que tiene a la ecología la contaminación que provocan las pilas y baterías.

BIBLIOGRAFIA

- BRAÑES, Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Edit. Fondo de Cultura económica. México. 1994. P. 770
- CORTINAS DE NAVA, Cristina. Hacia un México sin Basura. 1ª ed. Edit. Grupo parlamentario del PVEM Cámara de diputados LVIII Legislatura. México. 2001. P. 307
- JAQUENOD DE ZOGON, Silvia. Iniciación al derecho ambiental. 2ª ed. Edit. Dykinson. España. 1997. P. 40
- SIDGWIK NEVIL, Vicent. Los elementos químicos y sus compuestos. Ed. Aguilar. España. 1961. P. 1954
- VALADES, diego. Constitución y política. 2ª ed Edit. Instituto de investigaciones jurídicas de la UNAM. México. 1994. P. 271
- VIZCAINO MURRAY, Francisco. La contaminación en México. Edit. Fondo de Cultura Económica. México 1992. P. 514
- Fundación MAPFRE Medicina. Metales Pesados. Edit Mapfre. España. 1996. P. 169
- SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
- Gestión Ambientalmente Racional de las Sustancias Químicas desde la Perspectiva de la Industria. Ed. Semarnat. México. 1997. P. 117
- SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
- Guía para la Gestión Integral de los Residuos Municipales. 1ª ed. Ed. Semarnat. México. 2001. P. 198
- SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

- Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos. 1ª ed. Ed. ine. México. 1999. P. 203
- SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
- Sistema Integrado y Gestión Ambiental de la Industria. 1ª ed. Ed. Semarnat. México. 1997. P. 172
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y PETROLEOS MEXICANOS La Responsabilidad Jurídica en el Daño Ambiental. 1ª ed. Ed. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM y PEMEX. México. 1998. P. 237
- EVOLUCION DE LA POLITICA NACIONAL DE MATERIALES PELIGROSOS, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS. LOGROS Y RETOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE. Instituto Nacional de Ecología-México, 2000.
- Floris Margadant S, Guillermo, Introducción a la Historia del Derecho Mexicano, Editorial Esfinge, México, 2001.
- González, Maria del Refugio, Panorama del Derecho en Mexicano , Editorial Mc Graw Hill, México, 1997.
- Gil C. Miguel Ángel, Política Ambiental en México, Editorial Trillas, México, 2001.
- Goldenberg, Isidoro H, Caferatta, Néstor A., Daño ambiental Problemática de su Deterioro Causal,
- Editorial Abeleto- Perrot, Buenos Aires, Argentina, 2001.
- González, Maria Del Refugio, Historia del Derecho Mexicano, Editorial Mc Graw Hill, México 1998.
- Gutiérrez Najera, Raquel, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, Editorial Porrúa, México, 1998.

- Highton, Elena I., Reparación y prevención del daño al medio ambiente ¿Conviene dañar? ¿Hay derecho a dañar? Editorial Rocca, Buenos Aires, Argentina, 1993.
- Ortiz A., Loreta, Derecho Internacional Publico, Editorial Harla, México, D.F. 1983.
- Arellano García, Carlos, Primer Curso de Derecho Internacional Publico , 2ª ed, Edit Porrua, México, 1993.
- Azuela, Antonio; provencio, Enrique; Quadri de la Torre, Desarrollo sustentable, hacia una política ambiental , Coordinación de Humanidades, UNAM, México, 1993.
- Carranza, Jorge, Aproximación interdisciplinaria a la responsabilidad por daño ambiental , JA, IV-1989.
- Capella, José Luís, Intereses Difusos , Editorial Rubinzal-Culzoni, Snata fe, 1995.
- De Paredes, Lylian, Recopilación de leyes de los Reinos de las Indias 1681, tomo II Editorial Conmemorativa al V Centenario del descubrimiento de América, Editorial Porrua, Medico 1987.
- Estudios Jurídicos en torno a la Constitución Mexicana de 1917, en su septuagésimo quinto aniversario, instituto de Investigaciones Jurídicas de la U.N.A.M., 1992.

LEGISLACIONES

- CONSTITUCIÓN POLITICA Art. 4º
- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO
- LEY FORESTAL
- LEY GENERAL DE SALUD
- LEY DE AGUAS NACIONALES
- LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

- LEY FEDERAL DE METROLOGIA Y NORMALIZACION
- CODIGO PENAL FEDERAL
- NORMAS OFICIALES

OTRAS FUENTES

- Gran Diccionario Enciclopédico ilustrado. De selecciones Reader`s Digest. Tomo VII. México. 1979
- Palomar de Miguel, Juan, Diccionario para juristas, tomo I, Editorial Porrúa, México, 2000.
- GARCIA-PELAYO y GROSS, Ramón. Diccionario Básico de la lengua Española. Larousse 25^a Reimp. México 1984
- Enciclopedia Encarta 2001-1993-2000 Microsoft Corporación
- <http://WWW.Planeta.com/mader/ecotraver/México/ecología>.
- <http://www.irabia.org/web/ciencias/elementos/pilas/newpagel.htm>
- <http://www.atsdr.cdc.gov>
- <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/142.PDF>
- <http://www.info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9>
- <http://www.cofemer.gob.mx/documentos/marcojuridico/leyes/ifmm.PDF>
- <http://www.www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/pages/normasoficialesmexicanasvigentes.aspx>
- <http://www.ordenjuridico.gob.mx/federal/PE/PGR/convenios/convenio%20>