



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO
INFECCIOSOS EN HOSPITALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

B I Ó L O G A

P R E S E N T A :

SARA SÁNCHEZ FLORES



DIRECTOR DE TESIS: M EN C. JULIO ALEJANDRO PRIETO
SAGREDO

2007



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.

Hoja de datos del Jurado

1. Datos del alumno Sánchez Flores Sara 55 72 21 73 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ciencias Biología 066034377
2. Datos del tutor M en C Julio Alejandro Prieto Sagredo
3. Datos del sinodal 1 M en C Josefina Herrera Santoyo
4. Datos del sinodal 2 M en C Manuel Hernández Quiroz
5. Datos del sinodal 3 M en C Beatriz Zúñiga Ruiz
6. Datos del sinodal 4 M en B María Eugenia Muñiz Díaz de León
7. Datos del trabajo escrito Manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos en Hospitales 138 p 2007

FACULTAD DE CIENCIAS

División de Estudios Profesionales



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Por este medio hacemos de su conocimiento que hemos revisado el trabajo escrito titulado:

"Manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos en Hospitales".

realizado por Sánchez Flores Sara

con número de cuenta 06603437-5 , quien cubrió los créditos de la licenciatura en
Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Tutor (a) M. en C. Julio Alejandro Prieto Sagredo *J.A.P.*
Propietario

Propietario M. en C. Josefina Herrera Santoyo *J.H.S.*

Propietario M. en C. Manuel Hernández Quiroz *M.H.Q.*

Suplente M. en C. Beatriz Zuñiga Ruiz *B.Z.R.*

Suplente M. en B. María Eugenia Muñiz Díaz de León *M.E.M.D.L.*

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F., a 17 de Noviembre del 2006
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE BIOLOGIA

Zenón Cano Santana
Dr. Zenón Cano Santana



Dedicatorias.

A

la memoria de mis padres como un reconocimiento al legado brindado en mi carrera y por sembrar en mi el cariño a ella... con amor.

A

Maru y mis hermanos, por su cariño y apoyo.

A

mi esposo por su ayuda y a mis hijos por motivarme con su amor a llegar a esta meta, así como a Carlitos, Lupita, Juan y Samy.

A

mis amigas: Nora por todo su apoyo alentándome a lograr este objetivo, así como a Fortu y Carmen y por brindarme su amistad.

A

todos los profesores y personas que me auxiliaron en la realización de esta tesis y a los maestros que han dejado huella en mi formación profesional y personal.

A

las personas que respetan y aman la vida en equilibrio en nuestro planeta y contribuyen a la conservación de un medio ambiente sano que inicia con el respeto a su salud, a la de las comunidades y a la de las futuras generaciones de la biosfera.

INDICE

	<u>PÁGINA</u>
1.0. INTRODUCCIÓN	1
2.0. ANTECEDENTES	5
2.1. Importancia de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI)	5
2.2. Costos por Infecciones Nosocomiales	7
2.3. Clasificación y especificaciones de manejo de los RPBI de acuerdo a la NOM-087-SEMARNAT.-SSA1-2002.	10
3.0. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO	28
3.1. Justificación	28
3.2. Objetivo	28
4.0. MÉTODOLOGÍA: ESTUDIO DEL CASO, HOSPITAL DE REFERENCIA	29
4.1. Características del hospital	29
4.2. Resultado de la visita de inspección	31
4.3. Acuerdo Administrativo	32
4.4. Resolución	37
4.5. Dictamen técnico	41
4.6. Resolución del 17-11-04	41
5.0. RESULTADO	42
5.1. Irregularidades de acuerdo a la NOM-087-ECOL-1995	42
5.2. Acuerdo de Medidas de Urgente aplicación del 9-06-1997	43
5.3. Resolución del 20-07-98	43
6.0. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	45
6.1. Discusión	45
6.2. Conclusiones	48
6.3. Recomendaciones	48
7.0. ANEXO 1	50
7.1. Referencias de la legislación expedida por la SEMARNAT en el manejo de RPBI	50
7.2. Normas expedidas por otras dependencias	57
7.3. Manual de Procedimientos para el Manejo y Control Biológico Infecciosos, Tóxico Peligroso en Unidades de Atención Médica (Cuadro sinóptico).	61
8.0 ANEXO 2.	63
Legislación Ambiental (copias publicadas en el Diario Oficial de la Federación-DOF)	
8.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.	63
8.2. Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT.-SSA1-2002	80
8.3. Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Peligrosos	93
9.0. BIBLIOGRAFÍA	135

1.0. INTRODUCCIÓN.

Los problemas de contaminación ambiental se han incrementado en las últimas décadas, como la contaminación ocasionada por los automóviles y fábricas, la contaminación causada por el derrame de petróleo, por el uso de aerosoles que destruyen la capa de ozono, por productos usados en las prácticas agrícolas, por los detergentes, la contaminación por los residuos sólidos (basura), la contaminación por ruido, etc., incluyendo los generados en los nosocomios por el manejo inadecuado de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) los cuales contienen agentes biológico infecciosos capaces de producir enfermedades (figura 1 y 2). Estos residuos deben ser manejados con mucho cuidado debido a que son una peligrosa fuente de contaminación principalmente para las personas que se encuentren en contacto con ellos. Para su buen manejo se debe contemplar las siguientes etapas: identificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final (Odum, 1971; Turk *et al.*, 1987; UNAM, 1990; NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002; Cortinas, 2005c)



Figura 1.



Figura 2.

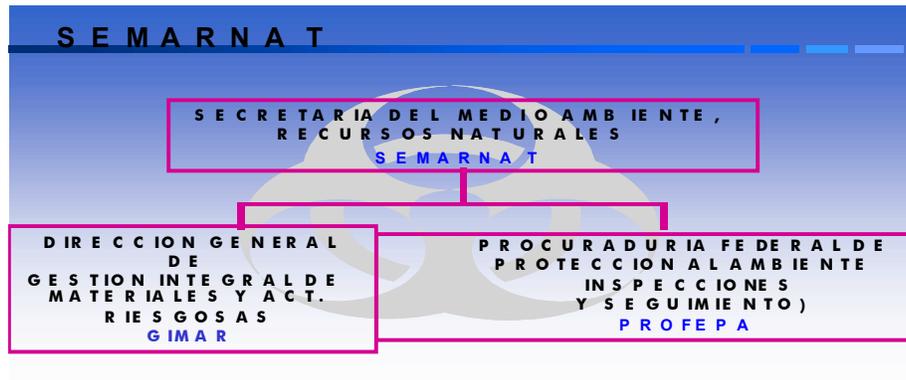


Figura 4. Áreas que competen a la SEMARNAT (GIMAR: regulación y trámites administrativos; PROFEPA: control por medio de inspecciones).

De acuerdo a estas leyes, se debe garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar (LGEEPA, 1997), requiriéndose para ello el incremento de centros hospitalarios, sin embargo estos centros han carecido de medidas de seguridad para laborar en apego a la legislación ambiental, debido a varias razones como son entre otras, la falta de recursos económicos para este fin, de conciencia ecológica, de asesoría precisa resaltando que es más caro el precio que pagan los hospitales por las complicaciones y enfermedades adquiridas en los hospitales por el manejo inadecuado de estos residuos y otras causas, que el costo del manejo adecuado de los mismos, en este problema se han abocado algunas organizaciones, como: la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), la Secretaría de Salubridad, etc. (Corey, 1988; De la Fuente y Rodríguez, 1966; LGEEPA, 1997; SEMARNAT, 1997; Navarrete y Armengol, 1999; Ponce de León, 1999; Rangel, 1999; Cortinas, 2005b).

Las enfermedades de tipo infecciosas tienen cuatro rutas posibles de transmisión: a través de piel, de membranas mucosas, por inhalación y por ingestión (figura 5) (Reinhardt and Gordon, 1991; Cortinas, 2005c).



Figura 5.

Cabe señalar que el manejo inadecuado de los RPBI, afecta de manera inmediata al personal que los manipula, quienes deberían contar con el equipo adecuado y la suficiente capacitación en el manejo de residuos, también pueden dañar al resto de la población hospitalaria, particularmente al grupo de pacientes con las defensas disminuidas, quienes pueden ser más vulnerables de contraer infecciones nosocomiales por exposición a agentes patógenos que en ciertos casos causan la muerte de algunos enfermos por las complicaciones ocasionadas o por el efecto de los mismos organismos invasores (UNAM, 1990; SEMARNAT, 1997; Rosas *et al.*, 2004), sumado a esta situación se ha visto que ha disminuido la eficacia de algunos antibióticos por haber aumentado la resistencia de los microorganismos patógenos hacia ellos, trascendiendo dicha problemática a todos los niveles debido a que la muerte de los pacientes provoca otros daños como son: el efecto psicológico por la pérdida de familiares, la afectación económica al núcleo familiar y el incremento en el costo de las hospitalizaciones. (Corey, 1988; OMS, 1993; Michael, 1995; Madrazo, *et al.*, 1996; Navarrete, *et al.*, 1998).

Cuando son trasladados los RPBI para su tratamiento o disposición final en caso de un accidente o disposición inadecuada pueden causar:

1) Contaminación del agua que en el caso de fuentes utilizadas para beber causan enfermedades, 2) si son depositados en el suelo provocan la contaminación del mismo por esporas de gérmenes patógenos que pueden sobrevivir por muchas décadas en suelos secos como es el caso, de la infección del ántrax del ganado al ser enterrado, 3) afectaciones en su salud a las comunidades próximas a los RPBI depositados, ocasionando varios daños. (Reinhardt and Gordon, 1991).

Por tales razones es importante evitar el vertimiento de residuos a los cuerpos de agua o la mezcla de los mismos con la basura municipal como sigue sucediendo en la actualidad (Corey, 1988; SEMARNAT, 1997; Cortinas, 2005a,c).

Es de gran importancia, la cooperación de la ciudadanía que haciendo valer su derecho a la denuncia popular han reportado a los hospitales e implicados en el manejo inadecuado de los RPBI (incluyendo al hospital que nos sirve de referencia para el estudio del caso), de acuerdo al artículo 125 de la LGEEPA que señala que “toda persona, grupo social, organización no gubernamental, asociación y sociedad podrá denunciar ante la SEMARNAT, todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico, daños al ambiente, a los recursos naturales o a la salud” para realizar de manera conjunta una vigilancia estrecha con el objeto de proteger la salud y la de nuestro planeta que es nuestro único hábitat y fuente de vida el cual se ha estado deteriorando progresivamente (UNAM, 1990; LGEEPA, 1997).

2.0. ANTECEDENTES

2.1. Importancia de los RPBI

La importancia de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (figura 1) radica en que pueden contener microorganismos patógenos como virus y bacterias que son generados por centros hospitalarios, de salud, laboratorios de análisis clínicos, veterinarias, antirrábicos, centros de investigación y representan un riesgo para la salud por la presencia de objetos punzocortantes y de sustancias tóxicas o infectocontagiosas, que causan la preocupación y estudio de las entidades dedicadas a la protección de la salud y del ambiente a nivel mundial debido a que cada día van en aumento los casos de personas dañadas en su salud por el manejo inadecuado de dichos residuos y por la falta de higiene o cuidados en algunas áreas de hospitales o en sus materiales, dichos centros de salud infringen la legislación ambiental, lo cual se ha notado en las últimas décadas, como se reportó en 1983 en Brasil por el Ministerio de Salud que alrededor de 700,000 personas, adquirieron alguna infección en hospitales y hoy en día son una de las principales causales de muerte. (SEMARNAT, 1997; Navarrete *et al.*, 1998; Rosas *et al.*, 2004; Cortinas, 2005b).

En Estados Unidos de América, se registra alrededor de dos millones de casos por año, de los cuales unos 70 mil resultan fatales. La propagación de estas infecciones es una amenaza creciente tanto para pacientes como trabajadores de los centros de salud. También se genera un costo económico elevadísimo, de hasta 10 mil millones de dólares al año en Estados Unidos, 450 millones de dólares en México y 40 millones en Tailandia. (OMS, 2000)

En México, las infecciones hospitalarias ocupan el tercer lugar en la lista de las principales causas de muerte entre la población, seguidas de las infecciones intestinales y la neumonía, así como de las enfermedades cardíacas y la diabetes. (Ávila *et al.*, 1999; OMS, 2000)

Las infecciones son frecuentes en unidades de tratamiento intensivo, áreas de cirugía y ortopedia (infecciones de heridas quirúrgicas), que representan un 25% de las infecciones hospitalarias mundiales. Las infecciones respiratorias y renales representan más del 20% del total y van desde trastornos triviales hasta las más graves como la septicemia (envenenamiento de la sangre) (Ávila *et al.*, 1999; OMS, 2000)

El problema se está tornando cada vez más serio, en parte por el uso de técnicas en las que se utilizan materiales contaminados como los catéteres, material de venoclisis, etc. por el manejo inadecuado de residuos biológico infecciosos y en gran medida por la creciente resistencia microbiana a los medicamentos utilizados para combatir incluso las infecciones más comunes, las bacterias resistentes a los antibióticos son responsables de hasta el 60% de las infecciones hospitalarias en

Latinoamérica, ya que se ha reportado que algunos organismos son resistentes hasta a 10 medicamentos, lo que esta causando el uso de medicamentos mucho más caros, hospitalizaciones más prolongadas, mayores tasas de mortandad y costos de salud elevados (OMS, 2000).

La historia de la resistencia microbiana a los antibióticos en los hospitales se remonta por lo menos a la década de los 50's cuando se observó la resistencia del estafilococo dorado a la penicilina, actualmente esta bacteria sigue causando infecciones en heridas y problemas de neumonía por su resistencia a varios antibióticos. En algunos hospitales aparecieron virus de la tuberculosis resistente a múltiples medicamentos, en especial entre pacientes con la infección del virus del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), algunas de estas cepas son resistentes hasta a siete de los medicamentos comunes para combatir la tuberculosis (SEMARNAT, 1997; OMS, 2000).

Haciendo énfasis en la gran peligrosidad por la presencia de organismos patógenos en el ambiente en parte por el manejo inadecuado de estos residuos al hacer un análisis de la recopilación histórica de las enfermedades detectadas se registró en el año de 1981 la aparición de la enfermedad del SIDA que ha causado miles de muertos en todo el mundo (SEMARNAT, 1997; OMS, 2000).

En las décadas de los 80's y 90's un protozoario causante de infecciones en animales y rara vez en humanos, fue el culpable de infectar a 400,000 personas en Estados Unidos de América por haber ingerido agua contaminada con *Cryptosporidium*.

A principios de los 90's el Cólera en América Latina enfermó a más de 700,000 personas, muriendo más de 6,000.

En 1992, en el suroeste de Estados Unidos el Hantavirus causante de problemas pulmonares causó la muerte de 44 personas.

En 1995 el virus del Ebola en Zaire, África provocó varias muertes y el temor mundial, desconociéndose el origen de este virus.

Debido al nulo tratamiento de estos desechos de hospitales se han encontrado microbios tales como:

Bacilos gram-negativos entéricos, coliformes, *Salmonella thyphi*, *Shigella sp.*, *Pseudomonas sp.*, estreptococos, *Staphylococcus aureus*.

Hongos como: *Candida albicans*, Virus como el de la Polio tipo I, virus de la hepatitis A y B, Influenza, Vacinia, Virus entéricos.

Así mismo las enfermedades infecciosas son susceptibles de ser transmitidas a través de los residuos sanitarios infecciosos de hospitales causando las enfermedades siguientes:

Cólera, fiebre hemorrágica causada por virus, brucelosis, difteria, meningitis, encefalitis, fiebre Q, muermo, tuberculosis activa, hepatitis vírica, tularemia, tífus abdominal, lepra, ántrax, fiebre paratifoidea A, B, C, peste, poliomiелitis, disentería bacteriana, rabia, sida, etc.

Sin embargo el contagio por estos microorganismos variará de acuerdo a la infecciosidad que cambia con el tiempo, ya que los microorganismos pueden perder su viabilidad o entrar en período de latencia, siendo el promedio de sobrevivencia en días de los microorganismos fuera del enfermo, por ejemplo: la *Salmonella thyphi* sobrevive de 29-70 días, *Micobacterium tuberculosis* de 150-180 días (SEMARNAT, 1997; Rosas et al., 2004; Cortinas, 2005c).

2.2. Costos por Infecciones Nosocomiales.

En cuanto a los costos por infecciones nosocomiales (IN) basados en los estudios que se realizaron en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos en la ciudad de México de acuerdo con Navarrete y Armengol (1999), se detectó lo siguiente:

En el estudio parcial de costos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y en la Unidad de Terapia Intensivos Pediátricos (UTIP) de un hospital infantil de tercer nivel de atención médica. Se investigaron los costos de las pruebas diagnósticas y de los recursos terapéuticos empleados, así como el exceso de estancia hospitalaria debido a la presencia de una infección nosocomial, en donde se detectaron 102 infecciones, 46 en UCIN por cada cien egresos y 56 en UTIP por la misma cantidad de egresos, en el lapso de un año, tiempo que duró el estudio. El costo promedio por infección fue de \$ 91,698.00 y el gasto global fue de \$ 9.3 millones de pesos. Neumonía, flebitis y septicemia abarcaron 65% de los costos totales de las IN, siguieron, en orden de frecuencia, conjuntivitis, infección de herida quirúrgica, bacteriemias, fungemias, urosepsis, diarrea, celulitis e infección pleural de forma específica. En los niños infectados se registró una estancia hospitalaria extra de 9.6 días, 13.7 exámenes de laboratorio y 3.3 cultivos en promedio, debido a infecciones intrahospitalarias, se reportaron además 11 defunciones por la misma causa, que de acuerdo a estudios realizados se detectó que las infecciones nosocomiales producen mayor mortalidad y más tiempo de estancia hospitalaria comparada con aquellos enfermos no infectados.

La estancia hospitalaria representó 97% del gasto total, de lo cual se detecta que de acuerdo a esta evaluación representa una estimación de costos directos de infección, resultados que justifican el establecimiento de programas preventivos agresivos para reducir las complicaciones dentro de los hospitales.

En México, Ponce de León y colaboradores (1999), compararon un programa de vigilancia y reporte de infecciones contra un programa que, además, incluía el establecimiento de medidas de control y encontraron una disminución de 22% en el número de IN, lo cual representó un ahorro anual de \$ 34, 824000.00

En la UCIN ingresan niños procedentes de hospitales de segundo nivel de atención (hospitales sin varias especializaciones en este caso pediátrico con menor número de camas que los del tercer nivel).

La mayoría presentan varias enfermedades de base en forma simultánea, como malformaciones congénitas e insuficiencia respiratoria secundaria a diferentes patologías, en la UTIP con mucha frecuencia se hospitalizan niños con cáncer, por lo cual el empleo de tratamientos inmunosupresores es elevado, utilizando catéteres, sondas, equipo de ventilación, ventiladores, o bien, se realizan cirugías, todo lo cual favorece la aparición de sepsis, neumonía e infección de herida quirúrgica, etc.

Por otro lado, existen factores relacionados con el ambiente, como el hacinamiento en el cunero o en las unidades de cuidados intensivos, las estancias prolongadas, el uso indiscriminado de antibióticos, errores en la aplicación de técnicas (colocación de catéteres, sondas, etc).

Otro aspecto que es sumamente importante es el de la mortalidad secundaria a las IN y que tiene un impacto directo sobre el núcleo familiar que se refleja en mayor ausentismo laboral, desintegración familiar, y secuelas transitorias o permanentes secundarias a la presencia de una IN. Este costo social en términos económicos implica un aumento en el número de demandas legales por parte de los familiares de los pacientes infectados, así como la aplicación de rigurosos programas de prevención y control de IN en algunos países.

En México se hospitalizaron aproximadamente seis millones de pacientes en el año de 1999 y se notificaron tasas de infección por cada 100 egresos en promedio de 8.8 a 10 en el Hospital Infantil de México, en el Instituto Nacional de Pediatría y en el Hospital Pediátrico del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En esos hospitales las tasas más altas de IN han correspondido a los recién nacidos. Las unidades de pediatría en hospitales de segundo nivel se han notificado tasas de IN de 31.1 entre niños internados en el Hospital Gea González, esas tasas contrastan con las informadas en EUA de 4.1 por 100 egresos en hospitales pediátricos y de 1.2 en unidades de pediatría de hospitales generales, lo que motivó que varios hospitales mexicanos que atienden niños constituyeran el Grupo Interinstitucional para el Control de las IN en Pediatría.

En un estudio en el Hospital Pediátrico del Centro Médico Nacional del IMSS se encontró que los costos de terapia intensiva pediátrica sumaban \$ 9,297.00 pesos día/cama; sin embargo, el costo promedio global en los neonatos era superior que en los niños de mayor edad. Si bien el incremento en costos es un argumento suficiente para desarrollar programas de control, la discapacidad y la mortalidad causadas por estas infecciones son todavía más preocupantes (Ávila *et al.*, 1999).

Así si se extrapolan los datos de mortalidad a la población de 500,000 niños que se hospitalizan anualmente, asumiendo una mortalidad de 5% y que de ellas 15% son atribuibles a IN, ésta equivale a 3,750 muertes anuales en niños, mismas que

podrían ser atribuibles a estas infecciones en México (Ávila *et al.*, 1999).

De acuerdo a la situación que prevalece en los hospitales de la ciudad de México por el problema referido con anterioridad, aún cuando algunos hospitales arguyen la falta de presupuesto para comprar materiales y equipos necesarios, o no contemplan una partida presupuestal para el manejo adecuado de estos residuos, es importante reflexionar acerca de la trascendencia que tiene el llevar a cabo un manejo adecuado de los residuos citados ya que son invaluable las vidas que se pierden en los nosocomios por las infecciones derivadas del manejo inadecuado de los mismos y por otras causas, los daños ecológicos que afectan en la calidad de vida de las comunidades y que pueden llegar a ser un grave peligro para los seres vivos y para el planeta. En cuanto a costos se ha constatado que es más alto el precio que se paga por el manejo inadecuado de ellos que la inversión que se pueda hacer en el manejo adecuado de los mismos (De la Fuente *et al.*, 1966; Navarrete y Armengol, 1999; Ávila *et al.*, 1999).

Sin embargo en México es poca la información que se obtiene sobre el impacto de las infecciones nosocomiales y sobre la morbilidad (no se cuentan con censos por parte de las instituciones médicas o se manejan de manera confidencial) y sobre la mortalidad como un efecto de este problema (OMS, 1990; Rangel *et al.*, 1999).

Para tal fin, se han formulado Leyes, reglamentos y normas, como es el caso del Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, la Norma NOM-087-ECOL-1995, NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (figura 6).



Figura 6.-Aplicación de leyes y normas para las empresas generadoras y prestadoras de servicios en el manejo de RPBI

2.3. Clasificación y Especificaciones de Manejo de los RPBI de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 según el Diario Oficial de la Federación de fecha 23 de abril de 2003. (Ver Anexo 2).

-Clasificación de los RPBI (figura 7).

La sangre.

La sangre y los componentes de ésta, en su forma líquida así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante.

Los cultivos y cepas de agentes biológico infecciosos.

Los cultivos generados en procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico infecciosos.

Los utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico infecciosos.

Patológicos

Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén en formol.

Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.

Residuos no anatómicos

Recipientes desechables que contengan sangre líquida

Materiales de curación, empapados, saturados o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido cefalorraquídeo o líquido peritoneal.

Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de enfermedad infecciosa que haya sido determinada por la SSA.

Los materiales desechables que estén empapados saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como de otras enfermedades infecciosas emergentes según sea determinada por la SSA.

Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes entero patógenos.

Objetos punzocortantes

Los que han estado en contacto con humanos o animales y sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento únicamente como tubos capilares,

navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal (Monge, 1997; NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

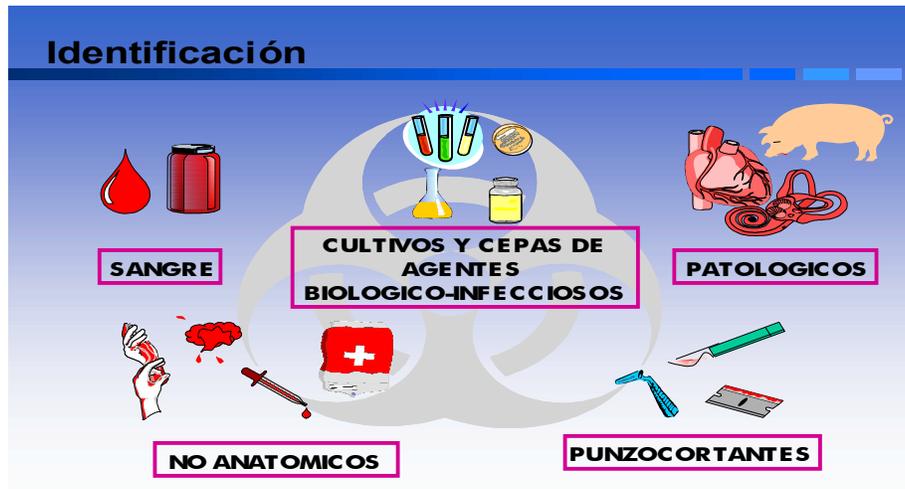


Figura 7. Clasificación de los RPBI.

-Clasificación de los establecimientos generadores de RPBI (De acuerdo a la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

Se clasifican a los establecimientos generadores de Residuos Biológico Infecciosos de acuerdo a las características del mismo como son: el número de camas que se encuentran en el hospital, el número de análisis clínicos de muestras que se puedan realizar en algún laboratorio, por el grado de peligrosidad de las muestras que manejan, o por la cantidad de kilogramos que genere en cierto período (Tabla 1).

En general se catalogan de primer nivel aquellas unidades que otorgan consulta externa, de segundo nivel cuando además de la consulta cuenta con servicios básicos de hospitalización (medicina interna, pediatría, cirugía y ginecoobstetricia) y tercer nivel cuando además incluye servicio de hospitalización especializada, así como instalaciones de investigación (SEMARNAT, 1997; Cortinas, 2005b).

TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
-Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el nivel III. -Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día. -Unidades hospitalarias psiquiátricas. -Centros de toma de muestras para análisis clínicos.	-Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas; -Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día, -Bioterios que se dediquen a la investigación con agentes biológico infecciosos. -Establecimientos que generen de 25 a 100 kilogramos al mes de RPBI.	-Unidades hospitalarias de más de 60 camas; -Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas, -Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día. -Establecimientos que generen más de 100 kilogramos de RPBI.

Los establecimientos generadores independientemente del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, podrán contratar los servicios de un prestador de servicios común, que será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

-Manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos. (Norma NOM-087-SEMARNAT- SSA1-2002).

Es el conjunto de operaciones que incluye desde la identificación hasta el tratamiento y disposición final, los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo (figura 8), según el caso:

- Identificación, separación y envasado de los residuos generados.**
- Almacenamiento temporal.**
- Recolección y transporte**
- Tratamiento**
- Disposición final.**



Figura 8. Fases de manejo de RPBI

Identificación, separación y envasado de RPBI

En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deben separar y envasar todos los RPBI de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la tabla 2 de esta norma NOM 087-SEMARNAT-SSA1-2002. Durante el envasado, estos residuos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos urbanos, ó peligrosos ejemplo solventes, ácidos (Reinhardt and Gordon, 1991; Monge, 1997; NOM- 087-SEMARNAT-SSA1-2002; Cortinas, 2005c).

TABLA 2.
ENVASADO DE RPBI DE ACUERDO A SU CLASIFICACIÓN

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FÍSICO	ENVASADO	COLOR
1. Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
2. Cultivos de cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
3. Patológicos	Sólidos y líquidos	Bolsas de polietileno y recipientes herméticos	Amarillo Amarillo
4. Residuos no anatómicos	Sólidos y líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos	Rojo Rojo
5. Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo translúcido de calibre mínimo 200 y de color amarillo translúcido de calibre 300, impermeable y con un contenido

de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además deberán estar marcados con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, deberán cumplir con los valores mínimos de los parámetros indicados en la tabla 3 para su resistencia de acuerdo a esta Norma Oficial Mexicana.

Las bolsas se llenaran al 80% de su capacidad cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal y no podrán ser abiertas o vaciadas.

TABLA 3.

CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA DE BOLSAS PARA ALMACENAR RPBI.

PARÁMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES
Resistencia a la tensión	Kg/cm ²	SL: 140 ST: 120
Elongación	%	SL: 150 ST:400
Resistencia al rasgado	%	SL:90 ST:150

SL. Sistema longitudinal

ST: Sistema transversal.

Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destruibles, por métodos físicos, tener separador de agujas y aberturas para depósito, con tapa de ensamble seguro y cierre permanente, deberán estar marcados con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda “RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO INFECCIOSO”(NOM-087-SEMARNAT,-SSA1, 2002).

- La resistencia mínima de penetración de los residuos peligrosos punzocortantes para líquidos debe ser de 12.5 N (Newton) en todas sus partes y será determinado por medición de fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.

-Los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes y líquidos se llenarán hasta el 80% de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.

- Las Unidades Médicas que presten atención a poblaciones rurales, con menos de 2500 habitantes y ubicados en zonas geográficas de difícil acceso, podrán utilizar latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con

capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcar previamente con la leyenda “RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO INFECCIOSOS” (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002)

-Los recipientes de los residuos peligrosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética de polipropileno color rojo o amarillo con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, resistente a fracturas y pérdida de contenido al caerse, destructible por métodos físicos, deberá contar con la leyenda que indique “RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS” y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (figura 9: cuadro con imágenes y logotipo del símbolo de riesgo biológico).

En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la tabla 2 de la Norma Oficial Mexicana.

Se puede realizar el tratamiento *in situ* (en el sitio de generación) para el caso de la sangre y sus componentes previa autorización de la Subsecretaría de Gestión Ambiental de la SEMARNAT, en apego a la Norma NOM-003-SSA2-1993, de la Secretaría de Salud, de acuerdo al punto 17.16 para dar destino final a las unidades de sangre o de sus componentes, se emplearán cualesquiera de los procedimientos siguientes:

-Incineración, inactivación viral, o esterilización antes de su desecho, de acuerdo a lo indicado en el apartado B.6 de esta Norma, utilizando soluciones de hipoclorito de sodio con una concentración del 4 al 7% de cloro libre, y que agregadas en una proporción tal a la sangre o sus componentes, se logre una concentración final de cloro libre de 0.4 a 0.7%, manteniéndose de esta manera durante una hora, previo a su desecho (ver cuadro sinóptico del Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de RPBI Anexo I).

Los residuos líquidos, previamente inactivados, se verterán al drenaje, con los residuos plásticos se procederá conforme indique la Secretaría, previa autorización de la Subsecretaría de Gestión Ambiental (cuadro sinóptico del Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de RPBI Anexo I) (Madrado, *et al.*, 1996; NOM-003-SSA2-1993; NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, NOM-EM-002-SSA2-2003).

		Separación y Envasado				
TIPO DE RESIDUO		SANGRE	CULTIVOS Y CEPAS	NO ANATOMICOS	PATOLOGICOS	PUNZOCORTANTES
	ESTADO FISICO	LIQUIDO	SOLIDO	SOLIDO	LIQUIDO	SOLIDO
CARACTERISTICAS DEL ENVASE						
		RECIPIENTE HERMETICO COLOR ROJO RIGIDO CON TAPA HERMETICA	BOLSA DE PLASTICO COLOR ROJO TRANSLUCIDO CALIBRE MINIMO 200	BOLSA DE PLASTICO COLOR AMARILLO TRANSLUCIDO CALIBRE MINIMO 300	RECIPIENTE HERMETICO COLOR AMARILLO RIGIDO CON TAPA HERMETICA	RECIPIENTE RIGIDO COLOR ROJO DE POLIPROPILENO RESISTENTE A FRACTURAS CON UNA RESISTENCIA MINIMA DE PENETRACION DE 12.5 N

Figura 9.

Almacenamiento temporal

Debido al riesgo que representan los Residuos Biológico Infecciosos por su grado de peligrosidad, se deben almacenar, previa separación y envasado adecuado en los sitios de generación (TABLA 2) como se mencionó en el apartado anterior y serán trasladados por el personal capacitado para tal fin, diariamente y en un horario especificado por rutas establecidas hacia un almacén dentro de sus instalaciones con características especiales, apartado de los sitios en donde pueda converger personal o pacientes que se encuentren dentro de los centros de atención médica, o áreas de comida, estos almacenes cuentan con contenedores para colocar los recipientes los cuales son agrupados por sus características (figura 10).

Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los RPBI, en el caso de los establecimientos del Nivel 1 de la tabla 1 quedan exentos de contar con un almacén con los requisitos que se especifican mas adelante y podrán ubicar a los contenedores en el sitio más apropiado dentro de sus instalaciones de manera tal que no obstruyan las vías de acceso y cumplir con el punto siguiente.

El período de almacenamiento temporal de estos residuos estará sujeto al tipo de establecimiento generador de la manera siguiente:

- Nivel I: Máximo 30 días.
- Nivel II: Máximo 15 días.
- Nivel III: Máximo 7 días.

En el caso de los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4°C, en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

El área de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos debe:

- Estar separado de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías (debe estar aislado).

- Estar techada, ser de fácil acceso para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.

- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en los lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.

- El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinados al manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberá ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.

Los establecimientos generadores de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados, con tapa, rotulados, y con el símbolo universal de riesgo biológico infecciosos y con la leyenda correspondiente (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

Los RPBI podrán ser almacenados en centros de acopio previamente autorizados por la SEMARNAT dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico infecciosos a una temperatura máxima de 4°C. y llevar una bitácora de conformidad con el artículo 21 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos de la LGEEPA que dice:

- Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora en la que se debe indicar fecha de movimiento, origen y destino del residuo peligroso.

-El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio podrá ser de hasta 30 días (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

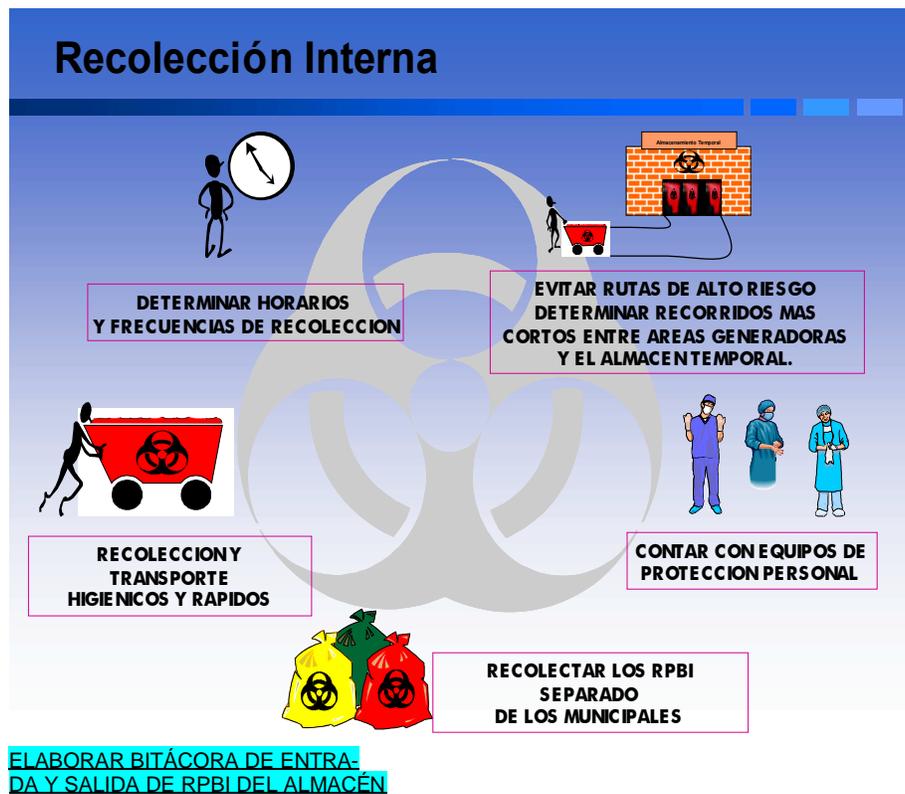


Figura 10. Requisitos de recolección.

Recolección y transporte externo de RPBI

Gran número de establecimientos generadores de Residuos Biológico Infecciosos no cuentan con sistemas de tratamiento de estos residuos dentro de sus instalaciones y se han visto en la necesidad de solicitar el apoyo para la recolección y transporte de los mismos a empresas autorizadas, debido a que anteriormente eran transportados en vehículos que no reunían las condiciones de seguridad y funcionalidad adecuadas, utilizando camiones de redilas o camiones recolectores de residuos sólidos municipales. Al entrar en vigor la primera Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, se obligó a los hospitales y establecimientos generadores de RPBI a solicitar el traslado de residuos por parte de algún prestador de servicios, que debe contar con autorización por parte de la SEMARNAT, de acuerdo a lo referido en esta Norma Oficial Mexicana y para transportar dichos residuos a cualquiera de las instalaciones de tratamiento o de disposición final, el generador deberá adquirir de la Secretaría, previo pago de los derechos que correspondan para este concepto, los formatos de manifiesto que requiera para el transporte de sus residuos (figura 11), además de requerir que la empresa transportista de RPBI cuente con los vehículos con los requisitos apropiados para este fin.

Por cada volumen de transporte, el generador deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado y dos copias del mismo.

a) Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en la Norma Oficial Mexicana.

b) Los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos no deben ser compactados durante su recolección.

c) Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética contar con sistema de captación de escurrimientos y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C y los vehículos con capacidad de carga útil de 1000 Kg. ó más deben operar con sistema mecanizado de carga y descarga (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

En 1997 en el ISSSTE se generaron 103010 kg. de RPBI (INE, 1997).



Figura 11. Manejo de los RPBI y obligaciones del generador de acuerdo al Art. 8º de la LGEEPA

Tratamiento de RPBI

Los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos deben ser tratados por métodos físicos, químicos ó ambos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse inactivados e irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados (SEMARNAT, 1997; NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

Los sistemas de tratamiento de residuos que se apliquen tanto a establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de las instalaciones del generador, requieren autorización previa de la SEMARNAT, sin perjuicio de los procedimientos que competen a la SSA de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002; Cortinas 2005c).

Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y los que se mencionan en las muestras biológicas para análisis químicos, microbiológicas, citológicas e histológicas excluyendo orina y excremento, en caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA, sin embargo cada tipo de tratamiento tecnológico de estos residuos tiene un impacto sobre el medio ambiente, por ejemplo el uso del incinerador produce emisiones al ambiente (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

Cada forma de tratamiento tiene ciertas ventajas y desventajas y se pueden clasificar en 3 formas:

- El tratamiento térmico.-con calor húmedo como la esterilización a través de vapor saturado o agua hirviendo; el vapor a presión es barato y esteriliza rápidamente o la esterilización al alto vacío. Por otro lado el calor seco es relativamente lento y requiere alta temperatura, se puede aplicar a aceites y contenedores cerrados; los microondas utilizan energía radiante para calentar el agua con el que se esterilizan los residuos, este método pretende alcanzar temperaturas a las cuales no sobreviven microorganismos resistentes, empleando temperaturas de 90°C y máximas de 115°C este tratamiento no se utiliza en residuos patológicos ni citotóxicos y en ciertos envases se impide su esterilización por falta de penetración del vapor, aunque es de bajo costo de inversión, operación sencilla, no genera emisiones a la atmósfera (Reinhardt and Gordon, 1991; Van Ruymbeke, 1996; SEMARNAT, 1997).

Los tratamientos por incineración (figura 12), emplean temperaturas de hasta 1200°C. logrando una destrucción total de los residuos transformándolos en cenizas y gases de combustión (el cual incluye carbón, metales pesados tales como mercurio, arsénico, plomo, etc., compuestos clorados, dioxinas y furanos) (SEMARNAT, 1997; NOM-098-SEMARNAT-2002), reduciendo el volumen y masa en un 75% a 90% respectivamente utilizando como combustible gas natural, metano o diesel, sin embargo en algunos hospitales se incineran cerca del 75% al

100% de los residuos sólidos hospitalarios como es el plástico polivinil clorado (PVC), papel, desechos alimenticios, metales, vidrio, madera, mercurio y otros materiales y sustancias no infecciosas que deberían ser tratados como residuos sólidos (no más del 2% de residuos deben ser incinerados) porque aumentan la posibilidad de una mayor producción de dioxinas y furanos (que se forman por productos que contienen cloro), y sus emisiones tóxicas que pueden causar graves enfermedades a bajas concentraciones tales como: malformaciones genéticas, problemas de aprendizaje y en algunos casos están ligadas al cáncer, además afectan a las hormonas, tienen afinidad a las grasas y aceites por lo que se pueden acumular en tejido adiposo y son bioacumulativos en la cadena alimenticia, son semivolátiles y viajan a menor temperatura pierden volatilidad por lo que se depositan en organismos y en los lugares fríos como los polos por lo cual se le considera actualmente una de las tecnologías mas dañinas para el ambiente y la salud lo cual ha sido motivo para que varios grupos ambientalistas y de derechos humanos se opongan al uso de la incineración (Torres *et al.*, 2000).

Esta práctica es muy común en México y en países en vías de desarrollo, además de tener un costo elevado en los procesos de combustión pero es costearable para establecimientos de gran tamaño, sin embargo se considera que la incineración de RPBI es la segunda fuente en la producción mundial de dioxinas y la cuarta en la contaminación de mercurio. Los cuales son persistentes en el ambiente y en el cuerpo por largos períodos ya que son poco degradables por procesos químicos o físicos (Reinhardt and Gordon, 1991), (SEMARNAT, 1997; Torres *et al.*, 2000).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-098-SEMARNAT-2002, emitida en el Diario Oficial de la Federación el 1 de octubre de 2004, referente a la Protección Ambiental-Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisiones de contaminantes, en donde se especifica que los responsables de la instalación de la incineración de residuos peligrosos deben presentar a la Secretaría un resultado del protocolo de pruebas dentro del plazo señalado en su autorización; las instalaciones de incineración deben operar en todo momento con un técnico calificado en el manejo del equipo (Van Ruymbeke, 1996; NOM-098-SEMARNAT-2002; LGPPGIR, 2003).

Para la recepción de residuos es requisito indispensable para la instalación que presta los servicios a terceros, la presentación del Manifiesto de Entrega-Transporte y Recepción de Residuos (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002; LGPPGIR, 2003).

- El tratamiento químico es un método de uso común para los residuos microbiológicos generados en el laboratorio de sangre, líquidos orgánicos, partes de tejidos e instrumentos punzocortantes. No se debe utilizar para residuos anatómicos. Este tratamiento también es utilizado para descontaminar sitios donde hubo derrame de RPBI ya que el contacto de las sustancias químicas destruye los

microorganismos que se encuentran en los Residuos Biológico Infecciosos, los desinfectantes químicos más usados son el hipoclorito de sodio al 6%, el dióxido de cloro, el oxido de etileno, gas formaldehído, bromuro de metilo, etc. tienen como ventajas que el costo de inversión es moderado, su operación es sencilla, sin embargo los productos químicos usados para desinfección, son a veces sustancias peligrosas y se necesita tomar precauciones para su manejo, la desinfección puede ser incompleta pero puede hacerse más eficiente cuando se cuenta con un equipo de tratamiento de tecnología avanzada que combina la utilización de un desinfectante como dióxido de cloro a una temperatura de 35°C y una destrucción mecánica de los mismos por medio de una cámara de molido que corta las bolsas con alta presión reduce el tamaño de los residuos y podría ser dispuesto como material no peligroso que podría ser tratado como residuo municipal, sin embargo su nivel de eficiencia debe ser comprobado (Van Ruybeke, 1996; SEMARNAT, 1997; Cortinas, 2005c).

- El uso de radiaciones es costoso por el tipo de tecnología y por el volumen de Residuos Biológico Infecciosos que se genera en los hospitales, este método consiste en la utilización de lámparas infrarrojas con filamentos de tungsteno o cobalto 60 que funcionan a temperaturas de 2500°C instaladas en un horno continuo, en donde los bancos de lámparas forman un túnel por el que se desplaza la carga que se debe calentar y la tecnología es muy similar al sistema de microondas (SEMARNAT, 1997) .

Cabe señalar que los tratamientos mas comunes son la incineración, la esterilización y el tratamiento químico (Frank, 1990).

Manejo Externo

TRATAMIENTO:

LOS RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS DEBEN RECIBIR UN TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO QUE ELIMINE A LOS MICROORGANISMOS PATOGENOS Y DEBE HACERSE IRRECONOCIBLES PARA SU DISPOSICIÓN FINAL; ADEMÁS DEBEN ESTAR AUTORIZADOS POR LA SEMARNAT.



Figura 12. Tratamiento externo por prestador de servicio

Disposición final de los RPBI.

El problema del depósito de los residuos sólidos en México data de la época precortesiana, en el año de 1891 fecha en la que se expide el Primer Código Sanitario elaborado por el Consejo Superior de Salubridad, sin embargo la primera obra de gran magnitud se realizó en los años sesentas del siglo pasado en la Ciudad de Aguascalientes en donde se diseña y opera el primer relleno sanitario del país bajo la dirección del área de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, creando así planes integrales para la recolección y disposición de residuos sólidos, con asesoría y convenios con el municipio seleccionado (Rivero, *et al.*, 1996; SEMARNAT, 1997; Cortinas, 2005c).

En la actualidad en el caso de los Residuos Biológico Infecciosos su manejo y separación es deficiente y su disposición final se realiza junto con la basura municipal, en tiraderos clandestinos o se vierten al drenaje.

Para limitar los riesgos, ciertos centros de disposición final construyen celdas especiales para confinamiento de estos residuos, aunque no siempre se realiza de esta manera y su control y disposición en algunos casos es problemático dentro de los rellenos sanitarios (como el caso del relleno sanitario "Bordo Poniente" de la ciudad de México) (SEMARNAT, 1997; Cortinas, 2005c)

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos tratados e irreconocibles, podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por la SEMARNAT, y después de ser tratados se deben depositar en celdas especiales.

La disposición final de residuos peligrosos se sujetará a lo previsto en el Reglamento de la Ley General de la Protección al Ambiente y a las normas técnicas y podrá hacerse en:

- a) Confinamientos controlados.
- b) Confinamientos en formaciones geológicas estables.

El proyecto para la construcción de un confinamiento controlado deberá comprender como mínimo lo siguiente:

- Celdas de confinamiento
- Obras complementarias
- u obras de tratamiento
- Deberán estar estas obras en formaciones geológicas estables

Una vez depositados los residuos peligrosos el generador y en su caso la empresa de servicio contratada para la disposición final de residuos peligrosos deberá presentar a la Secretaría un reporte mensual con los informes requeridos como es el caso de cantidad de volumen y naturaleza de los residuos, etc.

-En los sitios de disposición final de residuos, los lixiviados que se originen en las celdas deberán recolectarse y tratarse para evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas (figura 13) (SEMARNAT, 1997; NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002).

En la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 que señala las especificaciones de protección ambiental para la selección de un sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, señala lo siguiente:

-En localidades mayores de 2500 habitantes, el límite del sitio de disposición final debe estar a una distancia mínima de 500 m. a partir del límite de la traza urbana de la población, existente en el plan de desarrollo urbano, en caso de no cumplir con esta restricción, se deberá demostrar que no existe afectación alguna a dichos centros de población.

La distancia de ubicación con respecto a cuerpos de aguas superficiales con caudal continuo debe ser de 500 m como mínimo y se debe garantizar que no exista afectación a la salud y al ambiente.

Y para su ubicación se deben realizar estudios hidrológicos, topográficos, geológicos, geotécnicos, etc. (NOM-087-ECOL-1995; NOM-083-SEMARNAT-2003).

Manejo Externo

DISPOSICION FINAL :

UNA VEZ TRATADOS E IRRECONOCIBLES LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS SE ELIMINARÁN COMO RESIDUOS NO PELIGROSOS.



Figura 13.

Construcción de la celda para depósito de RPBI

-La celda ubicada en sitios especiales y autorizados por la SEMARNAT, se debe impermeabilizar artificialmente en la base y los taludes con el objeto de evitar el flujo de lixiviado.

-Se utilizarán membranas de polietileno de alta densidad, con un mínimo de espesor de 1.5 mm.

-La celda debe contar con sistemas de captación y de monitoreo de lixiviados, así como de biogás (mezcla gaseosa resultado del proceso de descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos, constituida principalmente por metano y bióxido de carbono).

-Se debe contar con las siguientes obras complementarias como caminos de acceso, básculas, cerca perimetral, caseta de vigilancia, drenaje pluvial y señalamientos.

Operación de la celda.

-Antes de depositar los residuos, aplicar un capa de cal en proporción de 3:1 a razón de 10 litros por metro cuadrado.

-La descarga de los residuos se debe realizar mediante sistemas mecanizados, ya depositados los residuos se les debe aplicar un baño de cal en la proporción citada.

-En caso de presencia de insectos, se debe aplicar un insecticida, con la cual debería bastar.

-Los residuos deben compactarse para reducir el volumen y prolongar la vida útil de la celda, debiendo utilizar maquinaria pesada.

-Al final de la jornada los residuos deben ser cubiertos en su totalidad con una capa de arcilla compactada con un espesor mínimo de 30 cm.

-Los vehículos deben ser desinfectados antes de abandonar las celdas especiales y la maquinaria también se debe desinfectar al final de cada jornada.

-En los sitios de disposición final se debe llevar un registro diario de la cantidad, procedencia y ubicación de los residuos depositados (SEMARNAT, 1997)

Trámites administrativos (de acuerdo a la norma NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, la LGEEPA y LGPPGIR).

Los establecimientos generadores de RPBI, deben presentar los siguientes trámites administrativos:

- a) Manifiesto como establecimiento generador de RPBI
- b) Bitácora de generación mensual de sus Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos.
- c) Bitácora de entrada y salida de su Residuos Peligrosos Biológico Infeciosos enviados a tratamiento o disposición final.
- d) Reporte de falta de remisión por el destinatario del manifiesto de entrega, transporte y recepción de sus residuos peligrosos biológico infecciosos enviados a tratamiento o disposición final (si es el caso).
- e) Informe anual sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus Residuos Peligrosos Biológico Infeciosos, durante dicho período.
- f) Autorización por parte de la SEMARNAT para llevar a cabo el transporte externo de sus RPBI.

- g) Autorización para la importación o exportación de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (si es el caso)
- h) Cumplir con las condicionantes de su autorización para la operación de sistemas de tratamiento de dichos residuos.
- i) Programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste.
- j) Documentación que acreditará al responsable técnico del manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos.
- k) Reporte mensual de los RPBI recibidos para su disposición final (sitios de disposición).
- l) Reporte semestral de los RPBI recibidos para su reciclaje tratamiento.
- ll) Autorización por parte de la SEMARNAT para dar tratamiento a sus RPBI.
- m) Programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de los residuos en comento (aplica también para los prestadores de servicios).
- n) Autorización de la SEMARNAT para la construcción de celdas especiales para el depósito de RPBI (en sitios de confinamiento).
- ñ) Manifiesto de Entrega-transporte y recepción de residuos peligrosos.
- o) Plan de manejo que marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (que esta orientada a prevenir y reducir riesgos con un enfoque integral y costo efectivo, acción que tiende a mejorar el manejo de estos residuos y que no estaba contemplado en las normas y leyes anteriores al respecto. (LGPPGIR, 2003).

La empresa generadora de RPBI deberá presentar la siguiente documentación en materia de:

Impacto ambiental

Autorización de impacto ambiental, expedida por la SEMARNAT, previa a la operación de sus instalaciones y dar cumplimiento a las condicionantes ordenadas en dicha autorización.

Riesgo

Estudio de riesgo, tramitado ante la SEMARNAT previa operación de sus instalaciones.

Dar cumplimiento a las condicionantes ordenadas en su autorización señalada en el Estudio de Riesgo Ambiental.

Programa de Prevención de Accidentes, presentado ante la SEMARNAT.

Cumplir con las condicionantes ordenadas en la autorización recaída a su Programa de Prevención de Accidentes.

3.0. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO.

3.1. Justificación

A partir de la problemática que existe en los hospitales, detectada por medio de los resultados de las visitas de inspección derivadas de denuncias ciudadanas ante la PROFEPA, en contra de hospitales por el manejo inadecuado de RPBI, de los cuales se seleccionó uno de ellos que nos sirve de modelo, se pretende con esta tesis hacer una reflexión y análisis en materia ambiental de estos nosocomios que además de ser un foco de contaminación, pueden causar daños en la salud de las comunidades, por desconocimiento o falta de conciencia ecológica infringen la legislación ambiental.

Se ha constatado a través de inspecciones para verificar el cumplimiento de la legislación ambiental en materia de residuos peligrosos, que a pesar de haberse emitido las leyes y normas al respecto hace aproximadamente 19 años, no se han obtenido muchos resultados en cuanto al control y manejo adecuado de los mismos, provocando problemas como son: enfermedades o muertes de algún familiar en estos centros a consecuencia de un manejo inadecuado de estos residuos que causan alteraciones psicológicas y daños económicos al núcleo familiar, así como lesiones económicas al hospital por gastos excesivos por permanencia extrahospitalaria y la presencia de microorganismos patógenos en el ambiente provenientes de los RPBI de los hospitales que pueden causar epidemias.

3.2 Objetivo

Realizar un estudio de la problemática que se presenta en hospitales e implicados en el manejo de los Residuos Biológico Infecciosos tomando como referencia el caso de un hospital de la ciudad de México que sirve de modelo, para establecer medidas preventivas, sustentables y óptimas para evitar enfermedades y muertes en ellos por dicho motivo, además de otras pérdidas y preservar la salud de las comunidades y de los ecosistemas, debido a que se ha reportado un alto índice de hospitales que presentan irregularidades en materia ambiental, al no respetar las leyes, reglamentos y normas expedidas al respecto.

4.0. MÉTODOLÓGÍA: ESTUDIO DEL CASO.

HOSPITAL DE REFERENCIA

En este capítulo se expondrá el caso en particular de un hospital de la ciudad de México, que fue denunciado por manejo inadecuado de RPBI ante la PROFEPA (en la cual estuve laborando en el área de denuncias y quejas ambientales por 11 años) y que refleja la forma de manejo de los Residuos Biológico Infecciosos en más de la mitad de los hospitales de nuestra capital.

El hospital se clasifica de tercer nivel por el número de camas con que cuenta, por la cantidad de análisis clínicos y por la cantidad de RPBI que se generan y el tipo de especialidades que maneja, estos datos son importantes asentar en el acta de inspección al realizar la visita que se llevó a cabo en el año 1997 en la cual se detectaron irregularidades en materia de RPBI y falta de trámites administrativos, se le emplazó para manifestarle las irregularidades detectadas en la inspección se le dio un plazo para que hiciera observaciones o presentara pruebas o alegatos referentes a la visita (de hasta 15 días hábiles cuando se realiza por escrito) y posteriormente se emitió un acuerdo administrativo de medidas de urgente aplicación el cual fue notificado para hacer saber oficialmente a los representantes legales un acuerdo ó resolución que señalaba que se había instaurado un procedimiento administrativo en el cual se dictaron las medidas correctivas que el establecimiento debe de realizar en ciertos plazos de acuerdo a las irregularidades que se asentaron en el acta de la visita de inspección (las cuales son enlistadas en el acuerdo), vencidos dichos plazos se practicó la visita de verificación de las medidas que se dictaron en el acuerdo y debido a que algunos de los plazos no habían vencido, se realizó una visita de verificación complementaria. Con los resultados obtenidos se emitió la resolución que comprende los puntos señalados en la primera visita de inspección, en el acuerdo y en las visitas de verificación, realizándose visita de verificación de cumplimiento de las medidas correctivas que se le dictaron en esta resolución y también se practicó una visita complementaria de verificación de estas medidas que estaban pendientes. Se elaboró dictamen técnico y resolución que en este caso concluyó con el cumplimiento total a las medidas correctivas dictas del hospital (figura 14), cerrándose el procedimiento administrativo.

4.1. Características del Hospital.

Nivel del hospital: de tercer nivel.

Número de camas: 164

Servicios: prestación de servicios médicos y hospitalización

Empleados: 1444 aproximadamente. (1290 técnicos y 154 empleados).

Laboratorio de análisis clínicos que realiza: 45,159 análisis por mes.

Genera RPBI.- 3081.5 kilogramos al mes.

Consultorios: 20 de medicina familiar y 23 de especialidades, realizando un promedio de 32,000 consultas al mes.

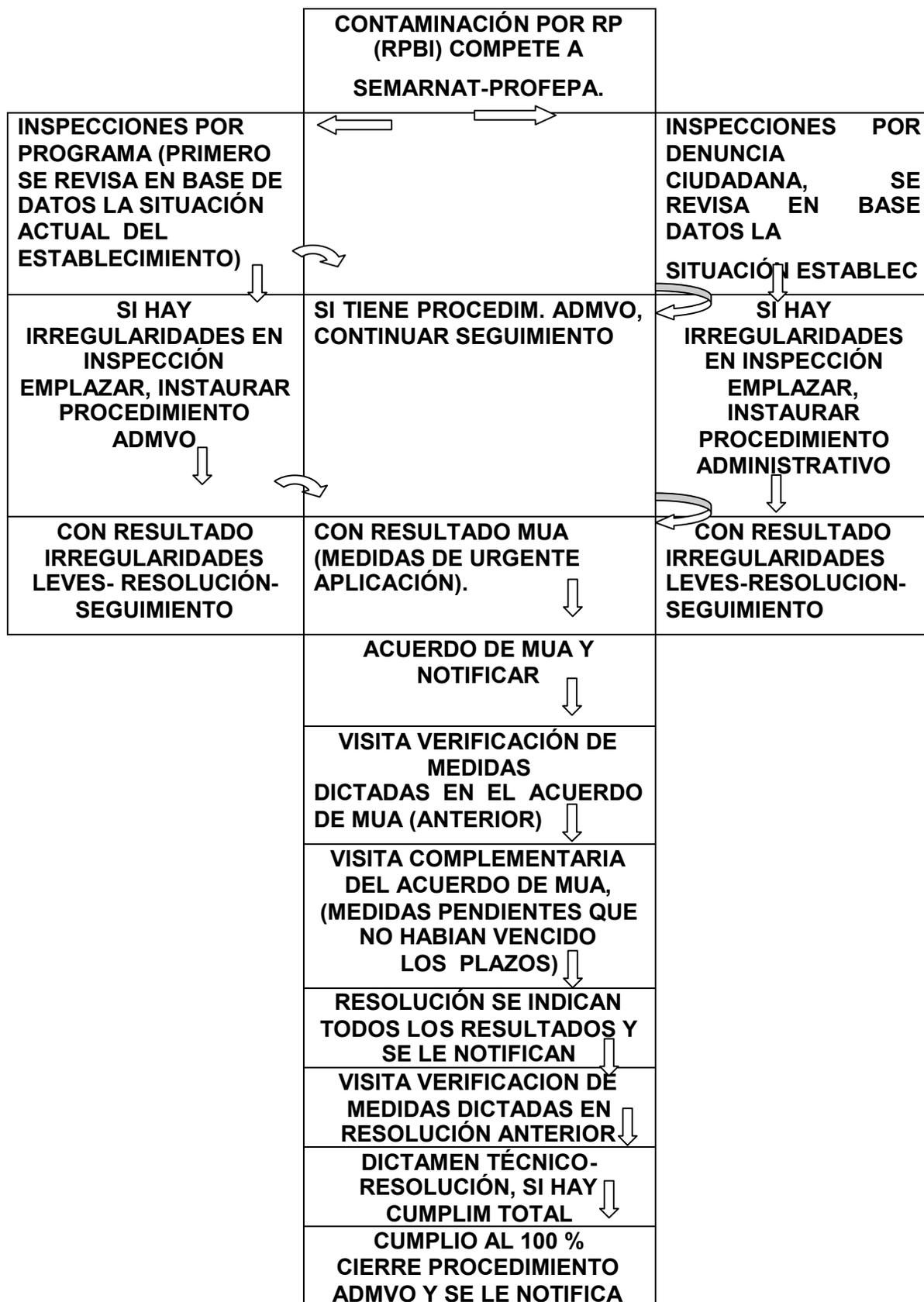


Figura 14. Diagrama del seguimiento y procedimiento administrativo de las inspecciones

4.2. Resultado de la Visita de Inspección de Fecha: 7 de febrero de 1997.

- Identificación y envasado.

Los RPBI de tipo no anatómicos son envasados en bolsas de color rojo; los patológicos en bolsas amarillas que cuentan con el símbolo de riesgo biológico y el letrero de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI); los punzocortantes se envasan en contenedores de polipropileno con el símbolo de riesgo biológico infecciosos. La sangre que proviene del laboratorio se envasa en bolsas rojas para después ser incinerada.

En cuanto a trámites administrativos presentaron:

Manifiesto como empresa generadora de RPBI para los residuos no anatómicos, sangre, punzocortantes, patológicos con sello y fecha de recibido del 21 de junio de 1996, ante el Instituto Nacional de Ecología (INE).

Sin embargo no presentaron la bitácora de especificación de material y equipo, ni la bitácora de generación mensual de Residuos Biológico Infecciosos para los no anatómicos, sangre, patológicos, punzocortantes, agentes infecciosos y cepas.

- Recolección y transporte interno de RPBI

La recolección y transporte interno es realizado por el personal de intendencia quienes cuentan con equipo de seguridad (guantes, batas, cubrebocas, etc.) utilizando carros de recolección de basura, que no son específicos para el manejo de RPBI y son conducidos hacia el almacén de basura común, sin contar con una ruta específica para el transporte de ellos.

Esta recolección la realizan 3 veces al día en cada uno de los turnos de trabajo.

- Almacén temporal

No cuentan con almacén temporal de Residuos Biológico Infecciosos, infringiendo la Norma NOM-087-ECOL-1995.

Se observó un área de aproximadamente 20 m² construida de concreto, con muros de contención y canaletas que se dirigen directamente al drenaje en caso de escurrimiento de las bolsas, esta área se encuentra cerca del estacionamiento y en este sitio almacenan basura común y las bolsas rojas con los Residuos Biológico Infecciosos.

Con respecto a los trámites administrativos de esta área, no presentan bitácora de entrada y salida del almacén de Residuos Biológico Infecciosos, ni la autorización de descarga de aguas residuales.

-Recolección y transporte externo

Manifestó la persona que atendió la visita, que la recolección y transporte externo la realiza la empresa Compañía Recolectora de Residuos Peligrosos Industriales y Municipales, S.A. de C.V. (REPESA), sin presentar algún documento que compruebe lo señalado, además indican que dicha recolección se realiza diariamente.

Se solicitó la documentación respectiva la cual no fue presentada, como es el Manifiesto de entrega, transporte y recepción de sus RPBI ni tampoco presentó el Informe Semestral.

-Tratamiento de los RPBI

Realizan el tratamiento de los Residuos Biológico Infecciosos como la sangre, cultivos y cepas de agentes infecciosos para inactivarlos de la manera siguiente:

La sangre (con coágulos) se inactiva con cloro a una concentración del 6% durante media hora para después depositarla en bolsas rojas y mandarlas a cremación al Centro Médico La Raza; en cuanto a la sangre con anticoagulante se inactiva también con cloro al 6% durante una hora; la orina (del examen general de orina) se inactiva con cloro al 6% durante 40 minutos y para las muestras de Baar (en la orina) se inactivan con fenol al 10% durante media hora con el fin de ser vertidos estos productos al drenaje.

Las muestras de Baar de la expectoración se inactivan con fenol al 10% por media hora y después se tratan en el autoclave durante 15 minutos a una temperatura de 300°C, así como los cultivos de cepas que se introducen en el autoclave a la misma temperatura durante 15 minutos y proceden a lavar las cajas de Petri para ser reutilizadas.

Cabe señalar que presentan Programa de Contingencias para caso de derrames en el laboratorio, pero para las autoclaves no lo presentaron.

Además no cuentan con registro de esterilización.

-Disposición final de RPBI.

Para el caso de los residuos patológicos, manifestaron que son enviados al Centro Médico La Raza para su incineración, presentando pase de salida de los residuos señalados con fecha 30 de diciembre de 1996 con sello de recibido de dicho centro médico, (anexan copia).

4.3 Acuerdo Administrativo.

Se emitió este acuerdo el 9 de junio de 1997, y es notificado el 30 de junio del mismo año (con el objeto de que oficialmente en apego a la norma NOM-087-ECOL-1995, se le informe al propietario o representante legal del establecimiento cuales fueron los puntos asentados en el acta de inspección de la visita original, con el objeto de ordenar todas las medidas correctivas y se debe apegar al

resultado presentado en el acta de inspección de la visita de fecha 7 de febrero de 1997, motivo por el que se repite puntualmente la información obtenida), de la cual se desprenden los siguientes hechos y omisiones:

1.-La recolección interna de sus Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos es realizada por el personal de intendencia (antes del tratamiento), quienes cuentan con equipo de seguridad (guantes, batas, cubrebocas, etc.) realizando dicha operación en carros de basura, sin contar con carritos especiales para recolección de RPBI los cuales son conducidos hacia el almacén de basura, y no cuentan con rutas específicas para el transporte de dichos residuos, realizando la recolección 3 veces al día.

2.-No cuentan con almacén temporal para RPBI como lo indica la norma NOM-087-ECOL-1995, solamente cuentan con un área de 20m². aproximadamente construida de concreto con muros de contención y canaletas que se dirigen directamente al drenaje (en caso de escurrimiento de las bolsas), cerca del estacionamiento, en el que se deposita la basura común y las bolsas rojas de los RPBI.

3.-Manifestaron que la recolección y transporte externo lo realiza la empresa Compañía Recolectora de Residuos Peligrosos y Municipales, S.A. de C.V. (REPESA), sin presentar ningún documento que avale lo manifestado, esta recolección y transporte se realiza diariamente.

4.-A los RBI de tipo sangre, cultivos y cepas con agentes infecciosos se les da un tratamiento químico; la sangre se esteriliza con cloro a una concentración de 6 % durante media hora y se deposita en bolsas rojas para mandarla a cremación (sangre en coágulos), la sangre con anticoagulante se esteriliza con cloro al 6 % durante una hora para después desecharla al drenaje. La orina se esteriliza con cloro al 6% durante 40 minutos para desecharla al drenaje (por ser examen general de orina (EGO), y para las muestras de BAAR (orina) se esteriliza con fenol al 10% durante media hora, para desecharla al drenaje, a la muestras de BAAR (expectoración) se esterilizan con fenol al 10% por media hora y después se introducen al autoclave a 300°C, al igual que los cultivos y cepas, durante 15 minutos para lavar después las cajas de Petri y reutilizarlas.

5.-Para los patológicos, son mandados al Centro Médico la Raza, para su incineración, cabe señalar que presentan pase de salida de sus Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (patológicos) con fecha 30 de diciembre de 1996, con sello de recibido por el centro médico señalado (anexan copia).

En este acuerdo se le requirió al establecimiento lo siguiente:

PRIMERO.-Iniciar de inmediato las siguientes medidas de urgente aplicación.

1.-Emplear carritos manuales de recolección exclusivamente para el acopio de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que cuenten con la leyenda "USO EXCLUSIVO PARA RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS" y con el símbolo universal de riesgo biológico de la NOM-087-ECOL-1995, que garantice la sujeción de las bolsas y los recipientes, y que faciliten el tránsito

dentro de la instalación; los carritos deberán desinfectarse diariamente con vapor o con algún producto químico que garantice sus condiciones higiénicas y contar con las demás disposiciones al respecto-30 días hábiles.

2.-Establecer rutas de recolección alejadas de las áreas de pacientes de visitas, de cocina y de comedor para facilitar el movimiento de los residuos hacia el área de almacenamiento y de esta manera minimizar el riesgo de exposición-30 días hábiles.

3.-Depositar los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos envasados (no anatómicos, punzocortantes, sangre, cultivos y cepas de agentes infecciosos), en contenedores con tapa y rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda “PELIGRO, RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS” sin exceder el período de almacenamiento de 48 horas-30 días hábiles.

4.-Conservar los residuos patológicos (humanos o de animales) a una temperatura no mayor de 4°C hasta que se les de el tratamiento correspondiente. En forma inmediata.

5.-Construir área de almacenamiento temporal para los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos generados (no anatómicos, punzocortantes, sangre, cultivos y cepas de agentes infecciosos) que se encuentre techada y ubicada donde no haya riesgo de inundación y que sea de fácil acceso que cuente con extinguidores de acuerdo al riesgo asociado, muros de contención de derrame lateral y posterior de 20 cm. de altura como mínimo, piso con una pendiente de 2% en sentido contrario a la entrada del almacén, señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad, además de encontrarse separada de las áreas de pacientes, de visitas, cocina, comedor, oficinas, talleres, lavandería y demás disposiciones señaladas al respecto en la NOM-087-ECOL-1995-En un plazo de 60 días hábiles.

6.-Llevar una bitácora de movimientos de entrada y salida del área de almacenamiento de los Residuos Biológico Infecciosos-En forma inmediata

7.-Presentar ante la SEMARNAT los manifiestos de entrega, transporte y recepción de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos enviados a reciclamiento, a confinamiento o tratamiento, el reporte semestral de los movimientos de los RPBI en el formato correspondiente-20 días hábiles.

8.-Presentar ante la PROFEPA la autorización del Instituto Nacional de Ecología (INE) los métodos de tratamiento para la esterilización y tratamiento químico con cloro y fenol, de los RPBI generados-70 días hábiles.

9.-Suspender el envío de los RPBI patológicos, al Centro Médico La Raza para su incineración, en virtud de que dicho incinerador no cuenta con la autorización del INE. En forma inmediata.

10.-Enviar a empresa autorizada por el INE los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos generados en el establecimiento, con el fin de darles un tratamiento y disposición final adecuados a estos residuos- En un plazo de 20 días hábiles.

SEGUNDO.-Los plazos otorgados para la realización de las medidas correctivas, empezarán a correr a partir del día siguiente de la notificación del presente acuerdo, y una vez vencidos los plazos dentro de los cinco días hábiles siguientes, el establecimiento deberá informar a esta Procuraduría sobre sus cumplimientos, a fin de comisionar a inspectores de la misma, para que verifiquen dicho cumplimiento. Si resultare que las irregularidades persisten, el establecimiento se hará acreedor a las sanciones administrativas previstas en los artículos 169 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

TERCERO.-Con fundamento en el artículo 72 de la Ley Federal de Procedimientos Administrativos y por medio del presente Acuerdo, se le hace saber que se ha iniciado procedimiento administrativo en relación con ese establecimiento, como se desprende del acta de inspección de referencia, observándose hechos u omisiones que pueden constituir infracciones administrativas a los preceptos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus reglamentos y a las Normas Oficiales Mexicanas.

-Verificación de medidas dictadas en acuerdo.

Con fecha 26 de agosto de 1997 se realizó verificación del cumplimiento de las medidas correctivas ordenadas en el acuerdo de fecha 9 de junio de 1997, detectando que el hospital realizó las siguientes acciones:

1.-Cuentan con 9 carritos manuales de recolección exclusiva para el acopio de Residuos Biológico Infecciosos que cuentan con tapa y con la leyenda "Uso exclusivo para RPBI y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico, además informan que estos carritos son cambiados diariamente por otros previamente lavados y desinfectados por la empresa transportista "Suvalsa, S.A. de C.V. (del cual presentan contrato, y anexan copia).

2.-No han establecido rutas de recolección para facilitar el movimiento de los Residuos Biológico Infecciosos hacia el área de almacenamiento de los mismos.

3.-Los residuos no anatómicos, punzocortantes, sangre, cultivos y cepas de agentes infecciosos envasados, son depositados en contenedores con tapa, de 250 l de capacidad, los cuales se encuentran rotulados con la leyenda "Peligro, Residuos Biológico Infecciosos" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico, teniendo dichos residuos un período de almacenamiento de 24 horas.

4.-Los residuos patológicos son conservados a una temperatura no mayor de 4°C en una cámara de refrigeración.

5.-Con relación a la construcción de un área de almacenamiento temporal de Residuos Biológico Infecciosos, no se verificó debido a que el plazo aún no había vencido.

6.-Cuentan con bitácora de movimiento de entrada y salida del área de almacenamiento de los Residuos Biológico Infecciosos.

7.-No han presentado ante esta Secretaría los manifiestos de entrega, transporte y recepción de los residuos peligrosos y el reporte semestral de los movimientos de los RPBI, sin embargo al momento de la visita presentan los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos del 1 de enero al 26 de agosto de 1997 (anexándose copia).

8.-Con relación a presentar ante esta Procuraduría la autorización del INE para el tratamiento de los RPBI, no se verificó debido a que el plazo aún no había vencido. (Sin embargo presentan el trámite de solicitud ante el INE con fecha de recibido 14 de agosto de 1997 para la autorización de los métodos de tratamiento para los RPBI).

9.-Se suspendió el envío de los residuos patológicos al Centro Médico la Raza para su incineración. Presentan manifiesto de entrega, transporte y recepción para los residuos patológicos (anexan manifiestos).

10.-Los RPBI generados dentro del Hospital son enviados para su tratamiento y disposición final a la empresa "Soluciones Ecológicas Integrales, S.A. de C.V.", la cual cuenta con autorización del INE para la incineración de RPBI.

-Visita complementaria de verificación de medidas correctivas dictadas en acuerdo.

Con fecha 20 de octubre de 1997 se llevó a cabo verificación de acuerdo de medidas de urgente aplicación de fecha 9 de junio de 1997, encontrándose lo siguiente:

1.-Cuentan con 17 carritos manuales con ruedas, de plástico de color rojo con la leyenda y símbolo universal de riesgo biológico, con una capacidad de 250 litros, los cuales no son lavados en el hospital, ya que la empresa contratada para tal fin se los cambia por otros ya lavados y desinfectados.

2.-Cuentan con rutas de recolección de RPBI.

3.-Los residuos no anatómicos, punzocortantes, cultivos, cepas y sangre son depositados en los contenedores de 250 l de capacidad de plástico de color rojo con la leyenda y símbolo universal de riesgo biológico y con tapa, estos residuos son recolectados cada 24 horas.

4.-Los residuos patológicos son conservados en una cámara de refrigeración a una temperatura no mayor de 4°C.

5.-No cuentan con un área específica para almacenar temporalmente sus Residuos Biológico Infecciosos, los contenedores se encuentran a cielo abierto.

6.-Cuentan con una bitácora de entrada y salida de los RPBI que se generan.

7.-Cuentan con manifiestos de entrega, transporte y recepción de RPBI y con los reportes semestrales.

8.-Presentan solicitud ante el INE para la autorización de los métodos de tratamiento de esterilización y tratamiento químico con cloro y fenoles para los RPBI (aún no cuentan con la autorización).

9.-Se suspendió el envío de los RPBI al Centro Médico La Raza, actualmente se esta enviando a Soluciones Ecológicas Integrales, S.A. de C.V. que cuenta con autorización del INE.

10.-Los RPBI que genera el hospital son recolectados por la empresa Suvalsa, S.A. de C.V. y son enviados a tratamiento y disposición final a la empresa Soluciones Ecológicas Integrales, S.A. de C.V.

Manifiestan que tienen un costo promedio de \$ 70,643.12 en la recolección y transporte de los RPBI por el servicio de la empresa recolectora y por la rotación de los contenedores que comprende del mes de enero al mes de agosto de 1997.

Y de acuerdo a la información proporcionada y a sus manifiestos de entrega, transporte y recepción de los RPBI al mes de septiembre se generaron 3536 kg. de RPBI (no anatómicos; punzocortantes; sangre, cultivos y cepas; y patológicos).

(En el procedimiento administrativo en una visita complementaria, se verifican las medidas correctivas que estaban pendientes y se vuelve a asentar las medidas correctivas que ya se habían realizado en la visita de verificación de medidas dictadas en el acuerdo).

4.4. Resolución

Con fecha 20 de julio de 1998 se emite la resolución correspondiente a las visitas de inspección del 7 de febrero de 1997, al acuerdo del 9 de junio de 1997, así como a la visita de verificación de fecha 26 de agosto de 1997 para comprobar el avance en el cumplimiento de las medidas de urgente aplicación impuestas mediante el acuerdo del 9 de junio. Así como la visita de inspección del 20 de octubre de 1997, y se le emplazó (21 de octubre de 1997) para que dentro del término de 15 días hábiles contados a partir del día siguiente al que surtiera efecto el emplazamiento expusiera lo que a su derecho conviniera y aportara las pruebas que juzgara pertinentes en relación con los hechos u omisiones circunstanciados en el acta de inspección del 7 de febrero de 1997.

En esta resolución se señala que el hospital los días 7 de noviembre de 1997 y 15 de mayo de 1998 presentó pruebas en relación con los hechos u omisiones asentados en el acta de inspección del 20 de octubre de 1997.

Mediante acuerdo del 8 de junio de 1998 que fue notificado el 29 de junio de 1998, se dieron por ofrecidas las pruebas, y se declaró abierto el período de alegatos, concediéndole al hospital un período de 3 días hábiles, y mediante escrito recibido en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el día dos de julio de 1998, el establecimiento formuló sus alegatos en relación al procedimiento administrativo instaurado en su contra.

-Considerando

l) Que esta Dirección General de Inspección Industrial es competente para conocer y resolver el presente procedimiento administrativo.

II) En el acta de inspección de fecha 7 de febrero de 1997 se circunstanciaron los hechos ya señalados (comprende 5 puntos).

En el acuerdo del 9 de junio de 1997 se le requirió al establecimiento el cumplimiento de 10 medidas de urgente aplicación (señaladas en dicho acuerdo).

En el acta de verificación de medidas de fecha 26 de agosto de 1997, se asentaron las acciones del establecimiento, así como en el acta de verificación de medidas del 20 de octubre de 1997 (señaladas con anterioridad).

III) En relación a los hechos circunstanciados en las actas de inspección de fecha 7 de febrero, 26 de agosto y 20 de octubre de 1997 las personas que atendieron las visitas de inspección en estudio, hicieron uso de la palabra, señalando lo siguiente: “harían el acopio de la documentación complementaria para su aportación” “me reservo para ocasión posterior” y “me reservo el derecho para hacerlo valer en el momento oportuno”.

El establecimiento en su escrito recibido por esta Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el día 21 de junio de 1997 manifestó con relación al procedimiento administrativo del 9 de junio de 1997, que jamás le fue notificado conforme a derecho y con respecto a los acuerdos contenidos en el requerimiento, han venido dando cumplimiento a los puntos señalados para corregir las irregularidades y solicita se realice la inspección ocular a las instalaciones del hospital en relación a los puntos que se señalan en el oficio. Por lo anterior solicitan se suspenda el procedimiento administrativo indicado, debido a que dieron cumplimiento a los hechos u omisiones que fueron detectados en la visita de inspección en comento.

El establecimiento en su escrito presentado ante esta Procuraduría haciendo referencia a el acta de inspección del 17 de octubre de 1997 y en la constancia del 21 de octubre de 1998 (en el que se hace referencia que se concede el termino de quince días siguientes a la notificación del presente juicio para exponer lo que a su derecho convenga y en su caso aportar las pruebas que considere convenientes, manifiesta que por lo que se refiere al punto 5 de que esa unidad no cuenta con el área específica para el almacenamiento temporal de los RPBI ellos señalan que para realizar dicha obra necesitan realizar varios trámites, y el plazo que se les concedió para tal fin, no es suficiente, más sin embargo, están realizando dichas gestiones, solicitando al C. Procurador tomar en consideración las manifestaciones realizadas.

El establecimiento en su escrito recibido por esta Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el día dos de julio del mil novecientos noventa y ocho manifiesta que en cumplimiento al oficio del 8 de junio de 1998 formula alegatos que a ellos convienen, señalando a continuación lo siguiente: el establecimiento ha dado cumplimiento a todos y cada uno de los puntos de irregularidad detectados en la visita de inspección del 7 de febrero de 1997, como se ha ido manifestando en cada uno de los escritos que se han ido presentando, solicitando se tome en consideración los puntos señalados, solicitando tomar en consideración las manifestaciones realizadas en dicho curso (escrito presentado) y en su oportunidad resolver conforme a derecho corresponda.

IV) Previo el estudio de los hechos circunstanciados en las actas de inspección de fechas: 7 febrero de 1997, 26 de agosto de 1997 y 20 de octubre de 1997. La Procuraduría procede al análisis de lo manifestado por el hospital.

Con respecto a lo señalado respecto a que el Acuerdo de fecha 9 de junio de 1997 no fue notificado conforme a derecho, se señala que dicha afirmación es improcedente, ya que de acuerdo al estudio de los autos que constan en el expediente, la notificación efectuada el 30 de junio de 1997, cumple con los requisitos previstos en los artículos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, por lo que es improcedente dicha afirmación.

Por lo que respecta a las solicitud de que se suspenda el procedimiento administrativo, debido a que cumplió con todas sus obligaciones que causaban las irregularidades detectadas durante la visita de inspección del 7 de febrero de 1997, es de señalar que no ha lugar a declarar suspendido el procedimiento ya que se trata de un asunto de orden público e interés social, no se acreditan suficientes motivos para ello, por lo que es improcedente acordar la petición del establecimiento.

V) Con respecto a la irregularidad consistente en que al momento de la visita de inspección el establecimiento carecía de bitácoras de generación mensual y de movimientos de entrada y salida de RPBI de sus residuos de sangre, cultivos y cepas de agentes infecciosos, patológicos, no anatómicos y punzocortantes, como lo establece la norma NOM-087-ECOL-1995, con lo manifestado durante el uso de la palabra por la persona que atendió la visita de inspección por parte del hospital y lo manifestado en sus escrito del día 8 de junio de 1998 donde señala que ha dado cumplimiento a sus obligaciones ambientales para resolver las irregularidades señaladas en el acta de inspección del 7 de febrero de 1997, sin acreditarlo, no se desvirtúa la irregularidad y considerando que en el expediente en que actúa no obra constancia que acredite que antes del 31 de enero de 1997, fecha establecida en el anexo técnico de las bases de coordinación celebradas entre el INE y la Secretaría de Salud en esa misma fecha como límite para dar cumplimiento a dicha obligación.

La gravedad de la infracción en la que ha incurrido el establecimiento por carecer de bitácora de generación mensual de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (y por cada una de las irregularidades) de conformidad con lo dispuesto en los preceptos del reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos y la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995 ha quedado demostrado por las circunstancias precisadas, en razón de la conducta negligente en que incurrió el establecimiento al no contar con dicha bitácora de que carece de un control respecto del volumen de los RPBI generados en dicho período y le ha impedido a la autoridad determinar si es necesario realizar otras actividades a efecto de llevar un adecuado control de los RPBI que genera, contribuyendo a la proliferación incontrolada de microorganismos patógenos, sancionándose al establecimiento por cada una de las irregularidades con una multa de 350 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

VI) Con fundamento en el artículo 169 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y

la Protección al Ambiente y no acreditó haber dado cumplimiento al punto 5 del acuerdo de fecha 9 de junio de 1997, en donde se reitera al establecimiento que debe dar cumplimiento a este inciso requiriéndole llevar bitácora de generación mensual de RPBI en un plazo inmediato.

Por lo anterior se resuelve:

PRIMERO.- Son improcedentes las manifestaciones solicitadas por el establecimiento en su escrito de fecha 21 de julio de 1997, por las razones expuestas en el considerando IV de esta resolución administrativa.

SEGUNDO.- En virtud de haber infringido la normatividad ambiental en los términos del considerando V de esta resolución, se sanciona al establecimiento con una multa global equivalente a 695 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

TERCERO.- Se ordena al establecimiento lleve a cabo las medidas correctivas señaladas en el considerando VI de esta resolución en la forma y plazos que esta establece. Los plazos otorgados para la realización de las medidas correctivas, empiezan a correr a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución administrativa, y una vez vencidos, dentro de los cinco días hábiles siguientes, el establecimiento deberá informar a esta Procuraduría sobre las acciones y montos de las inversiones realizadas y por realizar para cumplir con dichas medidas, así como los beneficios ambientales logrados y programados conforme a las guías. El cumplimiento de las medidas correctivas dentro de los plazos establecidos podrá dar lugar a la reconsideración de la multa impuesta en la presente resolución.

-Visita de verificación de medidas correctivas dictadas en resolución administrativa del 20 de julio de 1998.

El 4 de junio de 2004 se realizó visita de verificación del cumplimiento de las medidas correctivas dictadas mediante resolución administrativa del 20 de julio de 1998, notificada el 03 de septiembre de 1998.

Con el objeto de verificar las medidas correctivas del acuerdo del 9 de junio de 1997 se observó que la empresa para el transporte y disposición final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos contrató a la empresa Sterimed, S.A. de C.V. que cuenta con autorización para dicho fin por parte del INE, además presentan los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos de fecha 28 de diciembre de 2002.

En relación a la medida de llevar bitácora de generación mensual de Residuos Biológico Infecciosos, el establecimiento presentó dichas bitácoras donde reporta la generación, entrada y salida de RPBI con fecha 1 de enero de 2003 a la fecha.

Señalando el compareciente que ya habían cumplido todas las medidas señaladas en la resolución.

-Visita complementaria realizada el 24 de septiembre de 2004, de verificación de medidas correctivas dictadas mediante resolución administrativa del 20 de julio de 1998, Con el objeto de complementar el acta de la visita del 4 de junio de 2004, con respecto a la verificación de la medida correctiva No. 5 del acuerdo del 9 de junio de 1997 a fin de que la autoridad esté en condición de acordar lo procedente.

Además se constató que realizó la siguiente medida correctiva:

1.-Construyó área de almacenamiento temporal para los RPBI generados "no anatómicos, punzocortantes, sangre, cultivos y cepas de agentes infecciosos, la cual se encuentra techada, ubicada en un sitio sin riesgos de inundación, de fácil acceso, cuenta con extinguidor, con un área aproximada de 20 m², con puerta de acceso restringido, piso de concreto con recubrimiento cerámico, con una pendiente del 2% en sentido contrario a la entrada del almacén, con letreros y señalamientos alusivos a la peligrosidad, separado de las áreas de visitas, pacientes comedores, etc. Cuenta con fosa de retención para el caso de derrames con rejilla con capacidad de un metro cúbico.

4.5. Dictamen técnico del 19 de octubre de 2004.

En el cual contempla:

-verificación de resolución administrativa del 20 de julio de 1998.

-oficio y acta de verificación del 4 de junio de 2004 (dio cumplimiento a la medida correctiva no. 1 del considerando VI de la resolución administrativa de fecha 20 de julio de 1998).

-acuerdo de medidas de urgente aplicación de fecha 9 de junio de 1997, notificado el 30 de junio de 1997.

-oficio de verificación del 24 de septiembre de 2004. (dio cumplimiento a la medida correctiva de urgente aplicación no. 5 del acuerdo administrativo del 9 de junio de 1997.

Con relación al punto que se señala de construir un área para almacenamiento de RPBI no se verificó debido a que el plazo aún no vencía, durante la visita original del acuerdo.

Legislación y normatividad violada.-ninguna

Sanciones y medidas correctivas.-ninguna

4.6. Resolución emitida el 17 de noviembre de 2004.

El 17 de noviembre de 2004 se emite la resolución administrativa que corresponde a la visita del 4 de junio de 2004 y se notifica en la misma fecha de la emisión de la resolución, en la que se asienta que la empresa cumplió al 100% con las medidas correctivas requeridas, cerrándose el procedimiento administrativo que se había instaurado en contra del hospital estudiado.

5.0. RESULTADO

En relación al estudio del caso del Hospital de Referencia, basándonos en la visita de inspección del 7 de febrero de 1997, del cual derivó todo el procedimiento administrativo, se obtuvieron los siguientes resultados, basándose en la NOM-087-ECOL-1995 que es la que corresponde por la fecha inicial de la visita:

5.1. Irregularidades de acuerdo a la Norma NOM-087-ECOL-1995.

-Tramites administrativos.

-No cuentan con bitácora de generación mensual de RPBI.

-Recolección y transporte interno.

-Carecen de carros específicos para la recolección y transporte interno de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos ya que esta actividad la realizan con carros de recolección de basura.

-No cuentan con rutas específicas para la recolección y transporte de los Residuos Biológico Infecciosos.

-Almacenamiento.

-Carecen de contenedores para el depósito de RPBI.

-No cuentan con almacén temporal para dichos residuos, observando que los almacenan junto con la basura común en un área de 20 m². la cual cuenta con canaletas que se dirigen al drenaje para el caso de escurrimiento de las bolsas (que contraviene la Norma citada).

-No presentan bitácora de entrada y salida del almacén temporal de Residuos Biológico Infecciosos.

-Recolección y transporte externo.

-No presentan manifiesto de entrega, transporte y recepción de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, ni informe semestral de los movimientos de los mismos, en el formato correspondiente, manifestando que los residuos son recolectados y transportados por la empresa "REPESA", sin autorización del INE para esta actividad, y no cuentan con documento que avale lo señalado.

-Tratamiento.

-Carecen de la autorización por parte del INE para el tratamiento químico y de esterilización para sus Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos.

-Disposición final.

-Los residuos patológicos son enviados diariamente al Centro Médico la Raza para ser incinerados, así como los cultivos y cepas de agentes infecciosos y a la sangre coagulada a los cuales se les daba un tratamiento químico previo, siendo que este Centro Médico no contaba con autorización por parte del INE para llevar a cabo esta actividad.

5.2. Acuerdo de Medidas de Urgente Aplicación del 9 de junio de 2004.

En este acuerdo se le requiere al Hospital que inicie de inmediato las 10 medidas de urgente aplicación arriba citadas y las concluya en los plazos que para cada una de ellas se concede.

-Verificación de medidas correctivas ordenadas mediante el acuerdo del 9 de junio de 1997, realizadas el 26 de agosto de 1997

En esta visita de verificación se constató que el establecimiento dio cumplimiento a las siguientes medidas correctivas:

- 1.-Referente al uso de carros de recolección de RPBI.
- 3.-Los RPBI envasados son depositados en contenedores con tapa de acuerdo a la Norma NOM-087-ECOL-1995.
- 4.-Los residuos patológicos son conservados a una temperatura no mayor de 4°C.
- 6.-Presentan bitácora de entrada y salida del almacén temporal de Residuos Biológico Infecciosos.
- 9.-Suspendieron el envío de sus Residuos Biológico Infecciosos al Centro Médico La Raza para su incineración y presentan manifiesto de entrega, transporte y recepción de sus residuos.
- 10.-Los RPBI son enviados para su tratamiento y disposición final con la empresa Soluciones Ecológicas Integrales, S.A. de C.V. la cual cuenta con autorización por parte del INE para la incineración de dichos residuos.

-Visita complementaria, de verificación de medidas correctivas del mismo acuerdo, realizada el 20 de octubre de 1997.

En esta visita de verificación se constató que dio cumplimiento a las siguientes medidas:

En la medida No. 1, aunque ya había cumplido al contar con 9 carritos para recolección y transporte interno de RPBI, en esta visita presentaron 17 carritos manuales para este fin.

La medida No. 2, al implementar rutas de recolección de RPBI.

La medida No. 7 ya que presentó manifiesto de entrega, transporte y recepción de Residuos Biológico Infecciosos, y reporte semestral de dichos residuos.

5.3. Resolución de fecha 20 de julio de 1998.

En esta resolución se señalan las medidas correctivas a las que dio cumplimiento el Hospital citado, quedando pendientes de llevar a cabo el acatamiento a las medidas Nos. 5 y 8 señalados.

Además se asienta en el acuerdo que el representante del Hospital haciendo valer su derecho a inconformarse, a presentar pruebas o alegatos, manifestó lo siguiente:

- 1.-Que jamás se le notificó conforme a derecho el requerimiento que le fue formulado al establecimiento dentro del expediente de fecha 9 de junio de 1997.
- 2.-Debido a que ha dado cumplimiento a lo requerido durante la visita y en los procedimientos notificados, solicitó se suspendiera el procedimiento administrativo.

3.-Así como también solicita se amplíe el plazo para la construcción del almacén temporal de RPBI debido a que tiene que realizar diversas gestiones para tal fin y que los 60 días otorgados son insuficientes.

Al respecto se le informa en esta resolución lo siguiente:

-En relación al punto 1 en el cual señala que el acuerdo del 9 de junio de 1997 si se le notificó conforme a derecho el 30 de junio del mismo año señalando que dicha afirmación es improcedente.

-En cuanto a suspender el procedimiento administrativo, se le informa que se trata de un asunto de orden público e interés social y no se acreditan suficientes motivos para ello y por las irregularidades detectadas se le sanciona con una multa para cada una de ellas.

-Visita de verificación del cumplimiento de medidas correctivas dictadas mediante resolución administrativa (del 20 de julio de 1998), realizada el 4 de junio de 2004.

En esta visita únicamente se verificó la medida correctiva del acuerdo citado, en el que se detectó que el Hospital para el transporte y disposición final de sus Residuos Biológico Infecciosos, contrató los servicios de la empresa Sterimed, S.A. de C.V., que cuenta con la autorización respectiva, además presentó manifiesto de entrega, transporte y recepción de los RPBI y la bitácora de generación mensual de dichos residuos actualizados.

-Visita complementaria de verificación de medidas realizada el 24 de septiembre de 2004 (complementaria a la del 4 de junio del mismo año).

En esta fecha se verificó que el establecimiento construyó el almacén temporal para los RPBI generados, con las características adecuadas de acuerdo a la Norma NOM-087-ECOL-1995, quedando subsanada la medida 5 del acuerdo.

El 17 de noviembre de 2004 se emite la resolución respectiva en la cual se asienta que el establecimiento dio cumplimiento al 100% de las medidas correctivas que se le dictaron, cerrándose el procedimiento administrativo instaurado contra el hospital en comento, después de 7 años de seguimiento administrativo a raíz de la inspección de junio de 1997 siendo subsanada cada una de las irregularidades detectadas, para finalmente cumplir con todas las medidas requeridas para su buen funcionamiento en apego a la normatividad ambiental vigente (debiendo mantener de manera constante el cumplimiento a dicha normatividad).

6.0. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. Discusión

-Problemática y posibles causas del manejo inadecuado de Residuos Biológico Infecciosos por parte de los implicados en el manejo de los mismos.

A partir de los resultados del análisis del estudio del caso, observe que la causa del manejo inadecuado de RPBI puede ser y de acuerdo a los estudios realizados por la Dra. Cristina Cortinas de Nava, la falta de conciencia ecológica y para preservar la salud (Cortinas 2005c) y carencia de responsabilidad, así como el manejo y disposición final de estos residuos de manera fraudulenta ya que se depositan junto con los residuos no peligrosos para enviarlos al tiradero Bordo Poniente en donde se han encontrado RPBI mezclados con residuos no peligrosos y en donde por medio de la papelería se ha identificado los nombres de los hospitales responsables (Monge, 1997; Tapia, 1999).

-Visita de inspección y seguimiento en apego a la NOM-087-ECOL-1995

En este hospital se observó en la visita de inspección que carecían de un control adecuado de sus Residuos Biológico Infecciosos, motivo por el cual se impusieron medidas correctivas de urgente aplicación, desprendiéndose de las actas de inspección lo siguiente de acuerdo a la Norma ambiental NOM-087-ECOL-1995 que corresponde a la fecha de la visitas de inspección realizada en el año 1997, (ya que la norma NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 cuenta con algunas reformas por estar en coordinación con la Secretaría de Salud y para hacerla mas práctica se emitió esta nueva norma que es menos estricta, en la cual no se exigen las rutas de recolección de residuos ni el uso de carritos exclusivos para este fin, a los almacenes de RPBI no se les requieren tantos requisitos, ni el uso de extinguidores, actualmente se pide que los algodones que contienen sangre de pacientes estén saturados y goteando sangre y no se les exige que el personal que maneja estos residuos utilicen guantes o equipo de protección).

-Irregularidades detectadas en el estudio del caso del hospital citado

Falta de almacén y de manifiesto de entrega, transporte y recepción de Residuos Biológico Infecciosos.

-El hospital no contaba con almacén temporal exclusivo para el depósito de sus Residuos Biológico Infecciosos por lo que los depositaban junto con la basura común y carecía de manifiestos de entrega, transporte y recepción de sus residuos, lo que indica una actitud poco cuidadosa en cuanto a dicha actividad además de carecer de manifiestos o documentos que avalaran el contrato con alguna empresa autorizada para la recolección y transporte de los mismos. Los desechos eran recolectados y transportados hacia los basureros municipales, provocando la contaminación en dichos basureros generando un riesgo para la gente que comercia con la basura ya que se puede encontrar con objetos punzocortantes que les pueden transmitir enfermedades graves, además del foco de infección que representa para la comunidad (SEMARNAT, 1997; Rosas *et al.*, 2004).

-Falta de rutas de recolección y transporte interno de RPBI

Al carecer de rutas de recolección y transporte de RPBI se ponía en riesgo la salud del personal y pacientes que convergieran en las zonas de transporte de dichos residuos, que aunque en la nueva norma no se exige es una medida precautoria el utilizar rutas alejadas de los lugares donde hay riesgo para las personas que trabajan y que acuden a los hospitales. (NOM-087-SEMARNAT.-SSA1-2002, antes NOM-087-ECOL.-SSA1-2002, Acuerdo por el cual se reforma la nomenclatura de Normas Oficiales Mexicanas según diario oficial del 23-04-2003).

-Carecía de bitácora de generación mensual de sus RPBI

Al no contar con las bitácoras de generación mensual de RPBI y sus reportes semestrales demostraban la falta de control en la cantidad de Residuos Biológicos Infecciosos generados, de su procedencia y destino final, lo cual es necesario para realizar el cálculo de costos por el tratamiento y disposición final por kilogramo de residuos generados. La falta de la documentación no lesiona al ambiente, pero es importante cumplir con la normatividad ambiental y que las autoridades y personal administrativo estén informadas de lo que se genera en este hospital.

-Irregularidades en el manejo de residuos patológicos

Los residuos patológicos no se mantenían en refrigeración lo cual causa la descomposición de los mismos y contaminación ambiental, lo que en un día no sería de gran daño al ambiente, pero el hecho de enviarlos a un Centro Médico que carecía de autorización para llevar a cabo la incineración de estos residuos significa que el grado de confiabilidad de la incineración no es el adecuado, además de la posible emisión de contaminantes a la atmósfera como dioxinas y furanos que como ya se señaló pueden provocar cáncer y otras enfermedades en las personas que respiran ese aire contaminado (SEMARNAT, 1997; Torres *et al.*, 2000).

-Tratamiento previo de los RPBI

El tratamiento previo químico o por esterilización de sus Residuos Biológico Infecciosos en este hospital, es una muy buena práctica para inactivarlos o neutralizarlos y evitar riesgos de causar daños a la salud de las personas que se puedan poner en contacto con los RPBI y de esta manera reducir dichos residuos que tengan que ser tratados (Convenio de Basilea, 2005) y es preferible esta actividad a que sean vertidos algunos de ellos al drenaje como se hace en algunos establecimientos de este giro y se contaminen los cuerpos de agua. En cuanto la autorización que se debe solicitar a las autoridades para el tratamiento previo del cual carecían, es importante recalcar que las autoridades deberían ser más accesibles y agilizar estos trámites para otorgar los permisos siempre y cuando se cubran los requisitos de tratamiento previo de los RPBI (Cortinas, 2005b).

-Tiempo para cumplir con las medidas correctivas dictadas

El hospital concluyó con todas las medidas dictadas mediante el acuerdo en 7 años, siendo que los plazos más largos fueron de 60 días hábiles, desconociéndose las causas reales de este retraso, aunque la mayoría de las veces arguyen los responsables que no cuentan con el presupuesto adecuado

para dicho fin lo cual es cierto en la mayoría de los casos, pero no toman en cuenta las posibles afectaciones humanas, el daño a los ecosistemas y en cuanto a costos de acuerdo a estudio de Ponce de León y colaboradores (1999), como ya se mencionó, sería mucho menos el costo del manejo adecuado de los Residuos Biológico Infecciosos en relación al costo por el exceso de tiempo de hospitalización en un 22% aproximadamente y todos los problemas causados a la salud social que ya se mencionaron.

Procedimiento administrativo realizado por la PROFEPA

El procedimiento administrativo se realizó en apego a la ley ambiental ya que se hicieron valer sus derechos a los representantes del hospital, quienes presentaron sus inconformidades, solicitudes pruebas o alegatos que fueron resueltos conforme a lo establecido en la normatividad, de lo cual considero que la ley ambiental se aplicó de manera justa, permitiendo a los representantes del hospital manifestar sus inconformidades; y las multa impuesta por las irregularidades detectadas, se realizó de acuerdo a un tabulador que en ocasiones es un poco alto (sobre todo para los establecimientos de pocos recursos económicos) y tal vez sea una medida un poco drástica, pero se ha observado en las visitas de inspección, que es la única manera de hacer que los establecimientos cumplan con la legislación ambiental porque cuando alguna medida se marca como sugerencia muchos de los establecimientos hacen caso omiso de ella.

Labor de Secretarías y Organizaciones para proteger nuestro medio ambiente.

Considero que la labor de la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente fue eficaz en cuanto al seguimiento dado a la visita de inspección inicial que se le practicó a este hospital, que finalmente cumplió al 100 % en las medidas que le fueron dictadas para corregir las irregularidades detectadas ya que se actuó con insistencia en el procedimiento y en las visitas de inspección para que se cumpliera con los objetivos de la normatividad ambiental. Sin embargo, a pesar de la labor de las dependencias y organizaciones que se dedican a la protección de la salud ambiental, se han ido resolviendo en parte los problemas de contaminación por residuos peligrosos (que de acuerdo a la normatividad se señala que el que contamina paga) por medio de la inspección y vigilancia a establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico infecciosos, apoyados en normas ambientales, las cuales deben ser más costo-efectivas (saneamiento adecuado, económicamente viables y socialmente aceptadas) (Cortina, 2005b), además se deben actualizar constantemente, además es necesario que se realice un adiestramiento adecuado continuo y convincente a los implicados en el manejo de estos residuos por parte de alguna dependencia del sector salud u organización ambiental y estudiar la forma de que los centros hospitalarios realicen estrategias para obtener recursos económicos para esta actividad.

6.2. Conclusiones

De lo anterior se puede concluir que se cumplió con el objetivo de esta tesis que fue el de hacer el análisis y reflexión de la problemática que se estudia en un hospital de la Ciudad de México por el manejo inadecuado de sus Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, que nos sirve de modelo para reflejarnos lo que ocurre en varios centros hospitalarios y de acuerdo a la información bibliográfica señalada referente a las enfermedades intrahospitalarias contraídas en parte por el mal manejo de este tipo de residuos y toda la problemática que conlleva en pérdidas de vidas humanas, daños a la sociedad así como el deterioro ambiental de nuestros ecosistemas.

Sin embargo a pesar de las fallas que se detectan, se considera que nuestro país está realizando una labor apropiada para ir resolviendo esta problemática por medio de las secretarías e instituciones señaladas y en relación con otros países de América Latina existe un buen adelanto en cuanto a la legislación ambiental, además se deben implementar algunas otras estrategias para revisar el manejo adecuado de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos.

6.3. Recomendaciones.

1.-Implementar campañas del manejo adecuado de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, realizando pláticas informativas, capacitando y adiestrando al personal, proporcionando y difundiendo el uso de manuales accesibles acerca de este tema en cada centro hospitalario o por zonas de establecimientos con este giro.

2.-Aumentar los centros de apoyo y asesoría para este tipo de establecimientos con un servicio más insistente (en donde pueden colaborar personal capacitado, médicos de servicio social o becarios), que realicen visitas frecuentes.

3.-Ver la posibilidad de que se inscriban al programa de auditoria ambiental la cual se trata de un programa de revisión sistemática y exhaustiva de los procesos y manejos de residuos peligrosos para que al final se realicen estrategias que corrijan deficiencias, mejorar su desempeño y disminuyan los daños al ambiente.

4.-En los hospitales se debe promover el destinar una partida presupuestal adecuada para invertir en el manejo de los RPBI.

5.-Todos los hospitales deberían introducir más políticas de control de las infecciones y su éxito dependerá de aspectos como una cuidadosa capacitación en prácticas de higiene así como crear equipos de trabajo o Comités de Manejo de desechos, y motivar al personal encargado del manejo de los residuos para que haya una mejor coordinación entre todo el personal para que realicen su labor con mayor desempeño como se señala en el Plan de manejo incluido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

6.-En las instalaciones se debe procurar el manejo adecuado de este tipo de residuos, así como estrictas condiciones de esterilización, desinfección, limpieza y eliminación de microbios y residuos, además de la coordinación y trabajo de

equipo del personal de salud para el uso de medicamentos adecuados para cada paciente para reducir la resistencia microbiana a los antibióticos.

7.-El cumplimiento a las leyes y normas en este campo como es el caso de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, NOM-087-SEMARNAT.-SSA1-2002, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y las Normas y Manuales de la Secretaría de Salud (NOM-003-SSA2-1993 y Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, entre otras), debiendo procurar que estas leyes y normas ambientales se actualicen constantemente, para que sean eficaces y más viables para su buen funcionamiento.

8.- Promover la investigación e implementación de técnicas más adecuadas para el manejo y tratamiento de estos residuos, que sean menos costosas.

9.- Instar entre la ciudadanía y entre nuestros mandatarios y políticos una conciencia ecológica y el hecho de denunciar los problemas de contaminación por el manejo inadecuado de este tipo de residuos, ya que ha sido de gran apoyo la colaboración de la ciudadanía para detectar los centros de salud con dicha problemática y de esta manera orientar a dichos centros para que realicen las medidas correctivas necesarias para que laboren en mejores condiciones sanitarias por el bienestar propio y de las comunidades en general, así como de nuestro entorno, ya que es un derecho de todos los ciudadanos el vivir en un ambiente digno para su desarrollo, salud y bienestar social y contribuir a que sea el ambiente sano para toda la humanidad.

10.-Procurar que los costos para el manejo de estos residuos se reduzcan de alguna manera, implementando estrategias conjuntas entre varios centros de atención médica y que haya un apoyo mutuo para reducir los costos.

11.-Inspeccionar periódicamente los centros de salud con el objeto de vigilar el cumplimiento a la legislación ambiental vigente respectiva.

12.-Presentar planes de manejo viables que optimicen los recursos y que haya un apego a ellos.

13.-Instaurar para los hospitales la certificación de estos, de acuerdo a la manera de manejar sus Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos.

14.-Promover la honestidad entre los implicados en el manejo y control de RPBI, como son los generadores y prestadores de servicio.

7.0. ANEXO 1

7.1. Legislación ambiental, expedida por la SEMARNAT.

A partir de 1988, en que se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos y cuatro Normas Oficiales Mexicanas que establecen los requisitos que deben reunir los sitios para ubicar los residuos y para su confinamientos controlados, así como las especificaciones para el diseño, construcción y operación de los mismos, revisadas en 1993 (NOM-055-SEMARNAT-93, NOM-056-SEMARNAT-93, NOM-057-SEMARNAT-93 y NOM-058-SEMARNAT-93), se establecieron las bases legales para el desarrollo del mercado de servicios de manejo de tales residuos.

La política ambiental en materia de residuos peligrosos promueve de la manera siguiente:

- 1°. La prevención de su generación, así como su minimización a través del rehúso y reciclado de los mismos.
- 2°. Su tratamiento para reducir su volumen y peligrosidad.
- 3°. Su confinamiento.
- 4°. Se suma la promoción de la adopción de tecnologías ambientalmente adecuadas.

También aplica el principio de proximidad a fin de acercar la infraestructura tanto como sea posible, a quienes generan los residuos peligrosos, lo que además de reducir los riesgos en su transporte, disminuye los costos de su manejo.

La Norma Oficial Mexicana referente al manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos surge a partir de la Norma Oficial Mexicana NOM-052 ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos (incluyendo los RPBI) y los límites que hacen a un residuo peligrosos por su toxicidad al ambiente, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993.

El 7 de noviembre de 1995 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que se generan en los establecimientos que prestan servicios de atención médica, los cuales son regulados por la Secretaría de Salud.

El 1 de noviembre de 2001 se publicó en el Diario Oficial de la Federación con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-087-ECOL-SSA1-2000, Protección ambiental Salud ambiental-Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos-Clasificación y especificaciones de manejo,. Mismo que fue elaborado de manera conjunta con la Secretaría de Salud,

Que habiéndose cumplido con el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la protección ambiente a Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos Peligrosos Biológico Infeciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, misma que abroga a su similar NOM 087-ECOL-1995 y su aclaración publicada en el mismo órgano informativo el 12 de junio de 1996.

El 17 de febrero de 2003 se publica la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 la cual es aplicada a partir del 20 de mayo de 2003.

-Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPPGIR) publicada el 8 de octubre de 2003 se publica en el Diario Oficial, la cual tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los Residuos Peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella deriven y la imposición de las sanciones que correspondan.

Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención valorización y gestión integral de los residuos, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observa en la Fracción IV que corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los residuos y en su caso de la reparación de los daños.

(Fracc. X) La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y ambiente.

Artículo 5.-Para los efectos de esta Ley:

Fracción XII.-GRAN GENERADOR. Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

Fracción XIX.-MICROGENERADOR: Establecimiento industrial, comercial o de servicio que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Fracción XX. PEQUEÑO GENERADOR: Persona física o moral que genere una

cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida,

Artículo 15.-La Secretaría agrupará y subclasificará los residuos peligrosos en categorías con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientará la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos.

(Fracc. II).- Dará a conocer la relación existente entre las características físicas, químicas o biológicas inherentes a los residuos, y la posibilidad de que ocasionen o puedan ocasionar efectos adversos a la salud, al ambiente o a los bienes, en función de su volumen, sus formas de manejo y la exposición que de éste se derive. Para tal efecto, se considerará la presencia en los residuos, de sustancias peligrosas o agentes infecciosos que puedan ser liberados durante su manejo y disposición final, así como la vulnerabilidad de los seres humanos o de los ecosistemas que puedan verse expuestos a ellos.

Artículo 21.-Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberá considerar cuando menos algunos de los siguientes factores que contribuyen a que los residuos peligrosos constituyen un riesgo.

- a) La forma de manejo;
- b) La cantidad;
- c) La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos.
- d) La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos de movilizarse hacia donde se encuentran seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;
- e) La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;
- f) La duración e intensidad de la exposición, y
- g) La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.

Artículo 24.-En el caso de la generación de residuos peligrosos considerados como infecciosos, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales , conjuntamente con la Secretaría de Salud, emitirá las normas oficiales mexicanas mediante las cuales se regule su manejo y disposición final.

Artículo 27.-Los planes de manejo se establecerán para los fines y objetivos de:

Fracc. I.-Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica económica y social, los procedimientos para su manejo.

Artículo 28.-Están obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: los generadores de los residuos peligrosos.

Artículo 31.-Estará sujeto a un plan de manejo los residuos peligrosos y los productos usados caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente, como es el caso de los fármacos, la sangre, y los componentes de ésta, sólo en forma líquida,

así como sus derivados; las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos; los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, las cirugías o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol y los residuos punzocortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.

Participación social.

El Gobierno Federal, los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la participación de todos los sectores de la sociedad en la prevención de la generación integral de residuos (Artículo 35), para lo cual:

I.-Fomentará y apoyará la conformación, consolidación y operación de grupos intersectoriales interesados en participar en el diseño e instrumentación de políticas y programas correspondientes, así como para prevenir la contaminación de sitios con materiales, y residuos y llevar a cabo su remediación.

II.-Convocarán a los grupos sociales organizados a participar en proyectos destinados a generar la información necesaria para sustentar programas de gestión integral de residuos.

VI.-Impulsarán la conciencia ecológica y la aplicación de la presente Ley a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la prevención y gestión integral de los residuos. Para ello, podrán celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales.

VII.- Concertarán acciones e inversiones con los sectores social y privado, instituciones académicas grupos y organizaciones sociales y demás personas físicas y morales interesadas.

Manejo integral de Residuos Peligrosos.

Es la actividad de reducir en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, coprocesamiento, tratamiento biológico, químico o físico, acopio, almacenamiento, transporte, y disposición final de residuos de manera apropiada para manipular los residuos peligrosos, incluye a todos los implicados en su manejo desde el establecimiento generador, los gestores, las empresas tratadoras, transportistas y almacenadoras de los residuos peligrosos, apegándose a lo que señalan los siguientes artículos de la legislación ambiental y cumpliendo objetivos de valorización.

Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar lo servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferir a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera, en el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieren éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con la autorización respectiva y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlos a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella deriven.

Generación de Residuos Peligrosos.

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I.-Grandes generadores;
- II.-Pequeños generadores;
- III.-Microgeneradores (a reservas de la Ley).

Artículo 46.- Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la Secretaría y someter a su consideración el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el Reglamento de la presente Ley, así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 47.-Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generen y las modalidades de manejo , sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Artículo 48.-Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligados a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo de los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponde a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Artículo 49.-La Secretaría, mediante la emisión de normas oficiales mexicanas, podrá establecer disposiciones específicas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos por parte de los microgeneradores y los pequeños generadores de estos residuos, en particular de aquellos que por su peligrosidad y riesgo así lo ameriten.

De las autorizaciones.

Se requiere autorización de la Secretaría para:

- a) La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;
- b) El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros;
- c) La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros;
- d) La incineración de residuos peligrosos;
- e) El transporte de residuos peligrosos;
- f) El establecimiento de confinamiento dentro de las instalaciones en donde se manejen residuos peligrosos,
- g) La transferencia de autorizaciones expedidas por la Secretaría;
- h) La utilización de tratamientos térmicos de residuos por esterilización o termólisis;

Artículo 52.-Son causas de revocación de las autorizaciones;

- a) Que exista falsedad en la información proporcionada por la Secretaría;
- b) Cuando las actividades de manejo integral de los residuos peligrosos contravengan la normatividad aplicable;
- c) No realizar la reparación del daño ambiental que se cause con motivo de las actividades autorizadas, en reglamentos ambientales, las normas oficiales

mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Artículo 53.-Las autorizaciones deberán otorgarse por tiempo determinado y, en su caso podrán ser prorrogadas.

El Reglamento que al respecto se expide señalará los términos y condiciones de las autorizaciones.

Artículo 54.-Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otro materiales o residuos para no contaminarlos o provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente, los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Artículo 55.-La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. En ningún caso, se podrá emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Artículo 56.-La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.

Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un período mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.

Artículo 58.-Quienes realicen procesos de tratamiento físicos, químico o biológicos de residuos peligroso, deberán presentar ante la SMARNAT los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales se realizarán, sustentadas en la consideración de la liberación de sustancias tóxicas y en la propuesta de medidas para prevenirla o reducirla, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan.

Artículo 62.-La incineración de residuos deberá restringirse a las condiciones que se establezcan en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes en las cuales se estipularán los grados de eficacia que deberán alcanzar los procesos y los parámetros ambientales que deberán determinarse a fin de verificar la prevención o reducción de la liberación al ambiente de sustancias contaminantes, partículas de aquellas que sean tóxicas. En los ordenamientos se incluirán especificaciones respecto a las características analíticas de los residuos susceptibles de incineración, así como de las cenizas resultantes de las mismas y al monitoreo periódico de todas las emisiones sujetas a normas oficiales mexicanas, cuyos costos asumirán los responsables de las plantas de incineración

Artículo 65.-Las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos deberán contar con las características necesarias para prevenir y reducir la posible migración de los residuos fuera de la celda, de conformidad con lo que establezca el Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables.

La distancia mínima de las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos, con respecto de los centros de población iguales o mayores a mil habitantes, de acuerdo al último censo de población, deberá ser no menor a cinco kilómetros y al establecer su ubicación se requerirá tomar en consideración el ordenamiento ecológico del territorio y de los planes de desarrollo urbanos aplicables.

Visitas de inspección

Artículo 101.-La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, en materia de residuos peligrosos e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes, de conformidad con lo que establece esta ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 102.-Las entidades federativas, se coordinarán con la Federación para llevar a cabo las actividades de inspección y vigilancia relacionadas con microgeneradores de residuos peligrosos.

Artículo 103.-Si como resultado de una visita de inspección se detecta la comisión de un delito, se deberá dar vista a la autoridad competente.

Medidas de seguridad

Artículo 104.-Tratándose de residuos peligrosos generados por microgeneradores, las medidas de seguridad serán aplicadas por las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios que así lo hayan convenido con la Secretaría, de conformidad con los artículos 12 y 13 de este ordenamiento.

Esta Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Peligrosos entró en vigor el 8 de enero de 2004.

7.2. Normas expedidas por otras dependencias (Secretaría de Salud).

La Secretaría de Salud es la dependencia responsable de la elaboración y publicación de ordenamiento con un enfoque de la protección de la salud de los mexicanos.

La Ley General de Salud, signada el 26 de diciembre de 1983, maneja algunos conceptos relacionados con los residuos peligrosos biológico infecciosos.

-Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".

Esta Norma tiene por objeto uniformar las actividades, criterios, estrategias y técnicas operativas del Sistema Nacional de Salud, en relación con la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos y es de observancia obligatoria para todos los establecimientos para la atención médica y, en su caso, para las unidades administrativas de los sectores público, social y privado del país.

Para dar destino final a las unidades de sangre o de sus componentes, se emplearán cualquiera de los procedimientos siguientes:

a) Incineración;

b) Inactivación viral, mediante cualquiera de los métodos que se enlistan:

- Esterilización antes de su desecho, de acuerdo a lo indicado en el apartado B.6 de esta Norma;

- Utilizando soluciones de hipoclorito de sodio con una concentración del 4 al 7 % de cloro libre, y que agregadas en una proporción tal a la sangre o sus componentes, se logre una concentración final de cloro libre de 0.4 a 0.7 %, manteniéndose de esta manera durante una hora, previo a su desecho.

Los residuos líquidos, previamente inactivados, se verterán al drenaje, con los residuos plásticos se procederá conforme indique la Secretaría.

-Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

Que con base en la problemática registrada en algunos hospitales que conforman la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica y la amenaza del Síndrome Respiratorio Agudo Severo, el 28 de mayo del 2003 en reunión extraordinaria del Grupo Técnico Interinstitucional del Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica, se tomó el acuerdo número 348 en el sentido de revisar y, en su caso, actualizar la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA2-1998, para la vigilancia, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

Que el 24 de octubre de 2003 la Comisión Nacional de Arbitraje Médico emitió la recomendación a la Secretaría de Salud para realizar los trámites necesarios para la pronta publicación y difusión de dichas modificaciones.

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana, participaron varias unidades administrativas e instituciones.

Esta Norma incluye las enfermedades adquiridas intrahospitalariamente secundarias a procedimientos invasivos, diagnósticos o terapéuticos y, además, establece los lineamientos tanto para la recolección, análisis sistematizado de la información y toma de decisiones para la aplicación de las medidas de prevención y control pertinentes.

Cabe señalar que en la Norma NOM-EM-002-SSA2-2003, incluye el apartado que menciona que los RBI se les puede dar un tratamiento in situ con Hipoclorito de Sodio al 6% (Ver cuadro sinóptico del Manual de procedimientos para el manejo y control de Residuos Biológico Infecciosos tóxico peligrosos en unidades de atención médica. IMSS, Dic-1996).

Para la correcta aplicación de esta Norma Oficial Mexicana es necesario consultar las siguientes normas:

- NOM-010-SSA2-1993, Para la prevención y control de la infección por virus de la inmunodeficiencia humana.

- NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

- NOM-168-SSA1-1998, del expediente clínico.

- NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

- NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental Salud ambiental-RPBI-Clasificación y especificaciones de manejo.

- Directrices Técnicas sobre el manejo racional de los desechos biomédicos y sanitarios del Convenio de Basilea que señala la importancia de reducir los residuos hospitalarios, el dotarse de adecuadas instalaciones, la utilización de Planes de manejo que involucre a todo el personal de los Hospitales y del manejo ambientalmente racional de los residuos hospitalarios.

- El convenio de Estocolmo que marca la importancia de evitar la quema de residuos de manera ineficaz, el uso de la incineración tratando de utilizar altas tecnologías u otras alternativas que reduzcan los daños al ambiente por los problemas ocasionados por una mala técnica en el tratamiento de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos.

- Manual de procedimientos para el manejo y control de Residuos Biológico Infecciosos Tóxico Peligrosos en unidades de atención médica. (IMSS).

Este manual esta basado en las disposiciones jurídicas aplicables en materia de residuos peligrosos y municipales, en la Ley General de Salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos, en la Norma oficial mexicana NOM-003-SSA2-1993, en la Ley General

del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su reglamento, en la NOM-052-SEMARNAT-93 que 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, en la NOM-053-ECOL-93 que 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 que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos, NOM-087-ECOL-1995 que 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, Ley General de Vías de Comunicación, Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Norma Oficial Mexicana NOM-003SCT2-1994 para las características de etiquetado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos, etc.

7.3. Cuadro Sinóptico del Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de Residuos Biológico Infecciosos Tóxico Peligrosos en Unidades de Atención Médica. (IMSS).

UNIDAD DE ATENCIÓN Y TIPO DE RESIDUO Y PROCEDIMIENTO	SEPARADO Y ENVASADO, PROCEDERA A...	TECNICAS DE TRATADO, DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA, LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN. Aplica procedimiento del servicio manejo de RPBI.	Separación de RBI, se depositan en contenedores, se envasan, se almacenan, tratamiento y disposición inmediata	En caso de derrame solicitar aplicación inmediata de desinfección y limpieza de derrame de residuos con y supervisión de correcta ejecución
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA Y LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN, RESIDUOS DE SANGRE HUMANA Después de transfusión sanguínea.	Trasladar el material desechable y se deposita en el contenedor para RBI. Unidad de sangre o sus componentes con fuga. Deposita dicha unidad en bolsa de plástico roja y se lleva al banco de sangre o al laboratorio	INACTIVACIÓN EN BANCO DE SANGRE.-cortar la bolsa roja y verter contenido en solución de hipoclorito de sodio (HS). al 6% (10 ml. Por c/100 ml.) a inactivar y se deja 60min. Verter solución inactivada al drenaje, colocar bolsa vacía en otro contenedor con HS. diluyendo 100 ml. HS. Por c/1000 ml. de agua, que cubra las bolsas se deja 60' la solución inactivada al drenaje y las bolsas a contenedores de residuos plásticos
En caso de DERRAME DE SANGRE	Solicita a intendencia limpieza del área de acuerdo a las técnicas. Cierra el sitio de derrame con cinta o cordel y coloca señalización.	Realiza desinfección con HS al 6% diluyendo 10ml. por c/100ml. de agua o utilizar germicida si hay germen resistente, recoge derrame con jerga con HS. Se trapea con jabón neutro, 3er trapeado y secar
RESIDUOS DE CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES IN FECCIOSOS. Análisis de muestras, colocar material con RPBI en un lugar asignado en laboratorio	Separar material con RPBI	Esterilización en autoclave y depositar guantes utilizados en el contenedor para RBI e inactivar, el material desechable al contenedor correspondiente y se lleva al deposito temporal de RBI. El material con residuos de sangre se utiliza esterilización o con HS. al 6%.
MATERIAL CON RESIDUOS DE SANGRE Y CULTIVO MICROBIANO	Colocar cubrebocas y guantes como medida de protección	Separar material con residuos de sangre y cultivos microbianos, esterilizar en autoclave y la sangre con HS al 6%.
RESIDUOS PATOLÓGICOS	Procedimiento quirúrgico o atención obstétrica.	Remitir piezas o restos anatómicos al servicio de anatomía-patológica para estudio y disposición final, se depositan en bolsas amarillas las piezas o restos anatómicos, se colocan en refrigerador a -4°C. y menor a un volumen de 80% de contenido
FLUIDOS Y EXCRETAS CORPORALES	Determinar el tipo de enfermedad del paciente separar e inactivar residuos si son infectocontagiosos	Si es infectocontagioso informar a enfermera, seleccionar agente químico inactivante indicado para el microorganismo
FLUIDOS CORPORALES PRODUCTO DE AUTOPSIA	Aplicar técnica de evisceración de cadáver	El fluido corporal y soluciones empleadas en técnica de evisceración se colocan en contenedor específico.
RESIDUOS NO ANATÓMICOS DE PACIENTES Y RESIDUOS MISCELANEOS. (EQUIPOS DESECHABLES, FILTROS DE HEMODIALISIS CATETERES, EQUIPOS DE TRANSFUSIÓN SANGUINEA, VENOCCLISIS Y SONDAS. MISCELANEOS.-	Determinar si el padecimiento del paciente es infectocontagioso para comunicarlo al personal de enfermería, en caso de ser positivo.	Retirar material utilizado, depositar residuos en bolsa roja para biológico infecciosos específicamente para cada paciente, cerrar bolsa roja cuando se encuentra al 80% de su capacidad o al finalizar jornada de trabajo, recolectar residuos y se trasladan en carro recolector al depósito temporal del inmueble. Si el material tuvo contacto con fluidos corporales del paciente, colocar residuos en bolsa roja y depositar en contenedor para RPBI. (No mas de 80% de capacidad)

MATERIAL DE CLURACIÓN		
RESIDUOS DE OBJETOS PUNZOCORTANTES USADOS (CRISTALERIA ROTA CONTAMINADA CON RPBI, DEBE SER RECOLECTADA POR INTENDENCIA .	Recoger y depositar en contenedores rígidos la cristalería rota y en caso de que haya derrame, se trata el área de la manera ya señalada	Ya limpiada el área del derrame con hipoclorito de sodio al 6% y en su caso con germicida específico, se vierte el líquido inactivado al drenaje y se deposita la cristalería rota inactivada en el contenedor para vidrio
PUNZOCORTANTES METALICOS.	Depositar el material punzocortante usado en el contenedor para hojas de bisturí, de rasurar, lancetas, agujas hipodérmicas, etc. Se retira el contenedor cuando se encuentra al 80% de su capacidad. Realizar rutina de recolección.	
PUNZOCORTANTES METALICOS CON PLASTICO INTEGRADO	Se separan los metales y se depositan en contenedores para material punzocortante, se aparta el plástico no contaminado. El plástico contaminado con fluidos o RBI. Se deposita en contenedores sin rebasar el 80% de su capacidad. Realizar recolección para cada tipo de residuo.	
RESIDUOS DE ALIMENTOS INFECTOCONTAGIOSOS (ALIMENTOS Y LOZA DESECHABLE)	Separar	Colocar estos residuos en bolsas de plástico roja ubicada en contenedor para RBI que se generan dentro de unidad del paciente y sus restos de alimentos, el contenedor debe estar tapado. Se cierra la bolsa roja cuando la capacidad llega al 80% , se recolectan los residuos y se trasladan en carro recolector al depósito temporal del inmueble.
RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS EN LABORATORIOS DE UNIDADES DE CONTROL DE INSUMOS	Analizar la muestra de productos biológicos,	separar el material con residuos biológico atenuados (vacunas, sueros hiperinmunes, etc.) del material con producto biológico no atenuados. El material con productos biológico no atenuados se debe esterilizar
+MEDICAMENTOS CADUCOS, VACUNAS Y OTROS.	Separar medicamentos caducos o deteriorados	Entrega dichos medicamentos a la farmacia con formato envío interno de RP (EIRP) y el formato de movimientos varios. Almacena dichos medicamentos en el área seleccionada para darlos de baja. Realizar negociaciones para realizar confinamiento e integra documentación que avala el proceso.

NOTA.-En el caso de bioterios, veterinarias, el procedimiento y desinfección para cada uno de los casos es similar al practicado en los centros hospitalarios para humanos. En el caso de residuos no anatómicos de animales la jaula se inactiva con solución de HS. Al 6% diluyendo 100 ml. Por c/1000 ml. de agua y se deja 60', y la viruta de madera utilizada en el cuidado de animales infectocontagiosos se esteriliza en autoclave y se deposita la viruta inactivada en la bolsa destinada para el efecto.

8.0 ANEXO 2.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL PUBLICADA EN EL DOF.

8.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos
Presidencia de la República.

MIGUEL DE LA MADRID., Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89 fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con fundamento en los artículos 4o. fracción I, 5o. fracciones V, VI y XIX, 8o. fracciones II, III, VII y XI, 15, 22, 36, 37, 134, 135 fracción III, 136, 139, 142, 150, 151, 152, 153, 171, 172, 173, 174 y 175 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, he tenido a bien expedir el siguiente:

REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos

Capítulo I.- Disposiciones Generales

Artículo 1o.El presente Reglamento rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a residuos peligrosos.

Artículo 2o.La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán participar como auxiliares de la Federación en la aplicación del presente Reglamento, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes.

Artículo 3o.Para efectos de este Reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las siguientes:

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Confinamiento en formaciones geológicas estables: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos en estructuras naturales impermeables, que garanticen su aislamiento definitivo.

Contenedor Caja o cilindro móvil, en el que se depositan para su transporte residuos peligrosos.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Disposición final: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.

Envasado: Acción de introducir un residuo peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como facilitar su manejo.

Empresa de servicios de manejo: Persona física o moral que preste servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de residuos peligrosos.

Generación: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador: Persona física o moral que como resultado de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Incineración: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Jales: Residuos generados en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales.

Ley: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Manifiesto: Documento oficial, por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus residuos peligrosos dentro del territorio nacional.

Presa de jales: Obra de ingeniería para el almacenamiento o disposición final de jales.

Reciclaje: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos.

Recolección: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Reglamento: El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Reuso: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Secretaría: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Artículo 4o. Compete a la Secretaría:

I.- Determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de residuos peligrosos, así como sus actualizaciones, en los términos de la Ley;

II.- Expedir las normas técnicas ecológicas y procedimientos para el manejo de los residuos materia de este Reglamento, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

III.- Controlar el manejo de los residuos peligrosos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, y de servicios;

IV.- Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos;

V.- Evaluar el impacto ambiental de los proyectos sobre instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y resolver sobre su autorización;

VI.- Autorizar al generador y a las empresas de servicios de manejo, para la realización de cualquiera de las operaciones de manejo de residuos peligrosos;

VII.- Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes;

VIII.- Expedir los instructivos, formatos y manuales necesarios para el cumplimiento del presente Reglamento;

IX.- Fomentar y coadyuvar al establecimiento de plantas de tratamiento a que hace referencia este Reglamento y de sus líneas de comercialización, así como de empresas que establezcan plantas de reciclaje de residuos peligrosos generados en el país;

X.- Autorizar la construcción y operación de instalaciones para el tratamiento, confinamiento o eliminación de los residuos;

XI.- Establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre la generación de los residuos materia del presente Reglamento

XII.- Fomentar que las asociaciones y colegios de profesionales, cámaras industriales y de comercio y otros organismos afines, promuevan actividades que orienten a sus miembros, en materia de prevención y control de la contaminación ambiental originada por el manejo de los residuos de que se trata este Reglamento;

XIII.- Promover la participación social en el control de los residuos materia de este Reglamento;

XIV.- Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos;

XV.- Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el desarrollo de actividades y procedimientos que coadyuven a un manejo seguro de los residuos e materia de este Reglamento y la difusión de tales actividades y procedimientos en los medios masivos de comunicación; y

XVI.- Las demás que le confieren este Reglamento y otras disposiciones legales.

Las atribuciones a que se refiere este artículo se ejercerán sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud, sanidad fitopecuaria y aguas.

Artículo 5o.Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, el generador de residuos peligrosos, así como las personas físicas o morales, públicas o privadas que manejen, importen o exporten dichos residuos.

Artículo 6o.Para efecto de lo dispuesto en el artículo anterior, las personas físicas o morales, públicas o privadas que con motivo de sus actividades generen residuos, están obligadas a determinar si éstos son peligrosos.

Para la determinación de residuos peligrosos, deberán realizarse las pruebas y el análisis necesarios conforme a las normas técnicas ecológicas correspondientes, y se estará al listado de residuos peligrosos que expida la Secretaría, previa la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de la Secretaría de Gobernación.

Capítulo II.- De la Generación de Residuos Peligrosos

Artículo 7o.Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

Artículo 8o.El generador de residuos peligrosos deberá:

- I.- Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III.- Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;
- IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas;
- X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;
- XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y
- XII.- Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Capítulo III.- Del manejo de Residuos Peligrosos

Artículo 9o.Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

Artículo 10.Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, así como para prestar servicios en

dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 11. En el caso de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previamente a la obtención de la autorización a que se refiere el artículo anterior, el responsable del proyecto de obra respectivo deberá presentar a la Secretaría la manifestación de impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley, de conformidad con el procedimiento señalado en el Reglamento de Impacto Ambiental.

Artículo 12. Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico; y

III.- Un programa para atención a contingencias.

Artículo 13. El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

Artículo 14. Para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos, el generador deberá envasarlos de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso, en envases:

I.- Cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, necesarias para evitar que durante el almacenamiento, operaciones de carga y descarga y transporte, no sufran ninguna pérdida o escape y eviten la exposición de los operarios al residuo; y

II.- Identificados, en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, con el nombre y características del residuo.

Artículo 15. Las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, las siguientes condiciones:

I.- Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

II.- Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;

III.- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;

IV.- Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;

V.- Contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;

VI.- Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, éstos deberán mantener una presión mínima de 6 Kg/cm² durante 15 minutos; y

VII.- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Artículo 16. Además de lo dispuesto en el artículo anterior, las áreas de almacenamiento cerradas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

I.- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

II.- Las paredes deben estar construidas con materiales inflamables;

III.- Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora; y

IV.- Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.

Artículo 17. Además de lo dispuesto en el artículo 15, las áreas abiertas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

I.- No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;

II.- Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;

III.- Contar con pararrayos; y

IV.- Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

Artículo 18. En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados.

Artículo 19. Queda prohibido almacenar residuos peligrosos:

I.- Incompatibles en los términos de la norma técnica ecológica correspondiente;

II.- En cantidades que rebasen la capacidad instalada de almacenamiento; y

III.- En áreas que no reúnan las condiciones previstas en los artículos 15 y 16 del Reglamento.

Artículo 20. Queda exceptuado de lo dispuesto en los artículos 15, 16, 17, 18 y 19 fracción III, el almacenamiento de jales. Estos residuos deberán almacenarse conforme a lo que dispongan las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Artículo 21. Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora. En la bitácora se debe indicar fecha del movimiento, origen y destino del residuo peligroso.

Artículo 22. La recolección de residuos peligrosos fuera de las instalaciones donde se generen o manejen, así como el transporte de los mismos, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas, que al efecto se expidan.

Artículo 23. Para transportar residuos peligrosos a cualquiera de las instalaciones de tratamiento o de disposición final, el generador deberá adquirir de la Secretaría, previo el pago de los derechos que correspondan por ese concepto, los formatos de manifiesto que requiera para el transporte de sus residuos.

Por cada volumen de transporte, el generador deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado, y dos copias del mismo.

El transportista conservará una de las copias que le entregue el generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario, junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los residuos peligrosos para su tratamiento o disposición final.

El destinatario de los residuos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el transportista, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador.

El original del manifiesto y las copias del mismo, deberán ser conservadas por el generador, por el transportista y por el destinatario de los residuos peligrosos, respectivamente, conforme a lo siguiente:

I.- Durante diez años en el caso del generador, contados a partir del momento en el que el destinatario entregue al primero el original del manifiesto;

II.- Durante cinco años en el caso del transportista, contados a partir de la fecha en que hubiere entregado los residuos peligrosos al destinatario; y

III.- Durante diez años en el caso del destinatario, contados a partir de la fecha en que hubiere recibido los residuos peligrosos para su disposición final.

En el caso de la fracción III, una vez transcurrido el plazo señalado, el destinatario deberá remitir a la Secretaría la documentación, en la forma en que esta determine.

El generador debe conservar los registros de los resultados de cualquier prueba, análisis u otras determinaciones de residuos peligrosos durante diez años, contados a partir de la fecha en que hubiere enviado los residuos al sitio de tratamiento o de disposición final.

Artículo 24. Si transcurrido un plazo de 30 días naturales contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, el generador no recibe copia del manifiesto debidamente firmado por el destinatario de lo mismos, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho, para que dicha dependencia determine las medidas que procedan.

Artículo 25. El transportista y el destinatario de los residuos peligrosos deberán entregar a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los residuos que hubiesen recibido durante dicho periodo para su transporte o para su disposición final, según sea el caso.

Artículo 26. Cuando para el transporte de residuos peligrosos, el generador contrate a una empresa de servicios de manejo, el transportista contratado estará obligado a:

I.- Contar con autorización de la Secretaría,

II.- Solicitar al generador el original del manifiesto correspondiente al volumen de residuos peligrosos que vayan a transportarse;

III.- Firmar el original del manifiesto que le entregue el generador, y recibir de éste último las dos copias del manifiesto que correspondan;

IV.- Verificar que los residuos peligrosos que le entregue el generador, se encuentren correctamente envasados e identificados en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes;

V.- Sujetarse a las disposiciones sobre seguridad e higiene en el trabajo que correspondan, así como a las que resulten aplicables en materia de tránsito y de comunicaciones y transportes; y

VI.- Remitir a la Secretaría un informe semestral sobre los residuos peligrosos recibidos para transporte durante dicho periodo.

Artículo 27. Sin perjuicio de las autorizaciones que corresponda otorgar a otras autoridades competentes, los vehículos destinados al transporte de residuos peligrosos deberán contar con registro de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y reunir los requisitos que para este tipo de vehículos determine dicha dependencia.

Una vez registrados los vehículos destinados al transporte de residuos peligrosos ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, éstos sólo podrán usarse para dicho fin, con excepción de barcos y de vehículos terrestres, como tractocamiones, que no entren en contacto directo con los residuos peligrosos, por tener como única función la de arrastrar contenedores.

Artículo 28. Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos por vía aérea.

Artículo 29. Quienes recolecten y transporten residuos peligrosos, sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias en materia de tránsito, salud y comunicaciones y transportes, están obligados a lo siguiente:

I.- Observar los programas de mantenimiento del equipo; y

II.- Contar con el equipo de protección personal para los operarios de los vehículos, de acuerdo al tipo de residuos que se transporte.

Artículo 30. Cuando sea necesario dar tratamiento previo a un residuo peligroso para su disposición final, éste deberá tratarse de acuerdo a los métodos previstos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Artículo 31. La disposición final de residuos peligrosos se sujetará a lo previsto en este Reglamento y a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan. Los sistemas para la disposición final de residuos peligrosos son:

I.- Confinamientos controlados;

II.- Confinamientos en formaciones geológicas estables; y

III.- Receptores de agroquímico.

Los receptores de agroquímicos sólo podrán confinar residuos de agroquímicos o sus envases.

Artículo 32. La selección del sitio, así como el diseño y construcción de confinamientos controlados y de receptores de agroquímicos deberán sujetarse a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

La localización y selección de sitios para confinamientos en formaciones geológicas estables, deberán sujetarse a las normas técnicas ecológicas correspondientes.

El proyecto para la construcción de un confinamiento controlado deberá comprender como mínimo lo siguiente:

I.- Celdas de confinamiento;

II.- Obras complementarias; y, en su caso,

III.- Celdas de tratamiento.

El diseño y construcción de las celdas de confinamiento y de tratamiento, así como la construcción de las obras complementarias, se sujetarán a las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Artículo 33.La operación de los confinamientos controlados y de las celdas de confinamiento y de tratamiento a que se refieren las fracciones I y III del artículo anterior, así como la operación de los confinamientos en formaciones geológicas estables y de los receptores de agroquímicos, se sujetarán a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

Artículo 34.una vez depositados los residuos peligrosos bajo alguno de los sistemas a que se refiere el artículo 31, el generador y, en su caso, la empresa de servicios de manejo contratada para la disposición final de residuos peligrosos, deberán presentar a la Secretaría un reporte mensual con la siguiente información:

I.- Cantidad, volumen y naturaleza de los residuos peligrosos depositados;

II.- Fecha de disposición final de los residuos peligrosos;

III.- Ubicación del sitio de disposición final;

IV.- Sistemas de disposición final utilizado para cada tipo de residuo. Artículo 35.- Los lixiviados que se originen en las celdas de confinamiento o de tratamiento de un confinamiento controlado, deberán recolectarse y tratarse para evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas.

Los métodos para su recolección y tratamiento deberán ajustarse a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

Artículo 36.La disposición final de los residuos peligrosos generados en la industria minera se efectuará en presas de jales y de conformidad con lo dispuesto en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Las presas de jales podrán ubicarse en el lugar en que se originen o generen dichos residuos, excepto arriba de poblaciones o de cuerpos receptores ubicados a una distancia menor de 25 kilómetros que pudieran resultar afectados.

Artículo 37.Ningún residuo que hubiere sido depositado en alguno de los sistemas de disposición final previstos en el Reglamento deberá salir de éste, excepto cuando hubieren sido depositados temporalmente con motivo de una emergencia.

Artículo 38.El manejo de los bifenilos policlorados deberá sujetarse a lo dispuesto en el Reglamento y a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

Artículo 39.Se prohíbe la disposición final de bifenilos policlorados, o de residuos que los contengan, en confinamientos controlados y en cualquier otro sitio.

Estos residuos sólo podrán destruirse de acuerdo con las normas técnicas ecológicas

correspondientes, bajo cualquiera de los siguientes métodos:

I.- Químicos catalíticos, en el caso de residuos con bajas concentraciones; y

II.- Incineración, tratándose de residuos que contengan cualquier concentración.

Artículo 40. Cuando por su peligrosidad la Secretaría determine que ciertos residuos no deben depositarse en ninguno de los sitios a que se refiere el Reglamento, éstos deberán tratarse en los términos previstos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Artículo 41. Cuando los productos de origen industrial o de uso farmacéutico en cuyos envases se precise fecha de caducidad, no sean sometidos a procesos de rehabilitación o generación una vez que hubieren caducado serán considerados residuos peligrosos, en cuyo caso los fabricantes y distribuidores de dichos productos serán responsables de que su manejo se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes .

Artículo 42. Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos peligrosos, durante cualesquiera de las operaciones que comprende su manejo, el generador y, en su caso, la empresa que preste el servicio, deberá dar aviso inmediato de los hechos a la Secretaría; aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes al día en que ocurran los hechos, para que dicha dependencia esté en posibilidad de dictar o en su caso promover ante las autoridades competentes, la aplicación de las medidas de seguridad que procedan, sin perjuicio de las medidas que las mismas autoridades apliquen en el ámbito de sus competencias.

El aviso por escrito a que se refiere el párrafo anterior deberá comprender:

I.- Identificación, domicilio y teléfonos de los propietarios, tenedores, administradores o encargados de los residuos peligrosos de que se trate;

II.- Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;

III.- Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido;

IV.- Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como, cantidad de los residuos peligrosos derramados, infiltrados, descargados o vertidos;

V.- Acciones realizadas para la atención del accidente;

VI.- Medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada; y VII.- Posibles daños causados a los ecosistemas.

Capítulo IV.- De la Importación y Exportación de Residuos Peligrosos

Artículo 43. Sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes, la importación y exportación de los residuos determinados peligrosos en los

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

Artículo 44. La autorización a que se refiere el artículo anterior se otorgará para cada volumen de importación o exportación de residuos peligrosos. En ella deberán indicarse los puertos terrestres, marítimos o aéreos por los que se permitirán dichas actividades, así como el tipo de transporte. Dicha autorización se otorgará en un término máximo de 5 días después de recibida de conformidad la solicitud.

Artículo 45. La solicitud para obtener la autorización de importación o exportación de residuos peligrosos deberá presentarse dentro de los 45 días hábiles anteriores a la fecha en que se pretenda realizar la operación de importación o exportación cuando se trate de la primera operación y 5 días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo y deberá contener los siguientes datos y anexos:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio de quien pretenda importar los residuos;

II.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del exportador de los residuos peligrosos y del propietario de los mismos;

III.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del o de los transportistas y los datos de identificación de los vehículos a ser utilizados, incluyendo el modo de transportación y el tipo de contenedor a utilizar;

IV.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del destinatario de los residuos peligrosos, lugar donde se les procesará, diagrama de flujo y descripción del proceso de reciclaje o reuso que se les dará y utilización ilícita de la que serán objeto;

V.- Lista, composición y cantidad detallada de los residuos peligrosos que se pretenda importar o exportar;

VI.- Lugar de partida y destino de los transportes a utilizar y ruta que seguirá;

VII.- Puerto terrestre, marítimo o aéreo por donde se solicita el ingreso o salida de los residuos peligrosos, en los casos de importación o exportación, respectivamente;

VIII.- Certificación de las autoridades competentes del país de procedencia, que indique el grado de peligrosidad de los residuos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación otorgada por las autoridades de dicho país y las medidas de protección;

IX.- Copia de la documentación en trámite para obtener la autorización del país de destino, en caso de exportación de los residuos peligrosos o la de origen cuando se trate de

importación, traducida al español y debidamente certificada o legalizada;

X.- Descripción del proceso de generación de los residuos peligrosos y características del residuo que queda después del reciclaje;

XI.- Relación detallada de otras autorizaciones, permisos o requisitos que se estén tramitando o hayan de ser satisfechos ante otras autoridades nacionales competentes, en cumplimiento de otras leyes, reglamentos o disposiciones aplicables a la importación o exportación de que se trate; y

XII.- Descripción de las medidas de emergencia que se tomarán en el caso de derrames en tránsito.

Artículo 46.La persona física o moral que obtenga la autorización para importar o exportar residuos peligrosos, deberá estar domiciliada en el país y sujetarse a las disposiciones aplicables.

Artículo 47.Previamente al otorgamiento de la autorización, la Secretaría fijará el monto y vigencia de las fianzas, depósitos o seguros tanto nacionales como en el extranjero, que el solicitante deberá otorgar para garantizar el cumplimiento de los términos y condiciones de la propia autorización y de las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, así como para la reparación de los daños que pudieran causarse aún en el extranjero, a fin de que los afectados reciban la reparación que les corresponda.

Artículo 48.Las autoridades nacionales que deban intervenir en el otorgamiento de permisos o autorizaciones en relación con la importación o exportación de residuos peligrosos, requerirán la previa presentación de la autorización de la Secretaría a que se refiere este capítulo, la cual tendrá obligación de exhibir el solicitante de dichos permisos o autorizaciones.

Artículo 49.La autorización que conceda la Secretaría tendrá una vigencia de 90 días naturales a partir de su otorgamiento. Dicha vigencia podrá ser prorrogada si a juicio de la Secretaría existen motivos para ello.

Una vez efectuada la operación de importación o exportación respectiva, deberá notificarse a la Secretaría, dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha en que éste se hubiere realizado.

Artículo 50.Queda prohibida la importación o exportación de los residuos peligrosos por la vía postal, en los términos del artículo 15 fracción II de la Ley de Servicio Postal Mexicano.

Artículo 51.No se concederá autorización, para el tránsito de residuos peligrosos por el territorio nacional, provenientes del extranjero y con destino a un tercer Estado, si no se cuenta para ello con el consentimiento expreso del Estado receptor, lo que deberá comprobarse al tramitarse la solicitud para el tránsito respectivo, y siempre que exista reciprocidad con el Estado de que se trate.

Artículo 52.Sólo se concederá la autorización para la importación de residuos peligrosos cuando tenga por objeto su reciclaje o reuso en el territorio nacional, en los términos de lo dispuesto por este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas.

Artículo 53.No se concederá autorización para la exportación de residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final en el extranjero, si no se cuenta para ello con el consentimiento expreso del Estado receptor, lo que deberá comprobarse al tramitarse la solicitud para la exportación respectiva.

Asimismo no se concederá autorización para la importación de residuos peligrosos, cuyo único objeto sea su disposición final en el territorio nacional.

Artículo 54.Aún cuando se cumplan los requisitos de la solicitud, la Secretaría podrá negar la autorización si considera que los residuos peligrosos por ningún motivo deben ser importados o exportados, por el alto riesgo que implica su manejo para el ambiente y los ecosistemas.

Artículo 55.Los residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación y elaboración bajo régimen de maquila en los que utilicen materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, deberán ser retornados al país de procedencia.

Artículo 56.Las autorizaciones podrán ser revocadas por la secretaría, sin perjuicio de la imposición de la sanción que corresponda, en los siguientes casos:

I.- Cuando por causas supervinientes, se compruebe que los residuos autorizados, constituyen mayor riesgo o daño al ambiente. o deterioro a los ecosistemas, que los que se tuvieron en cuenta para otorgar la autorización;

II.- Cuando la operación de importación o exportación exceda o incumpla los requisitos fijados en la autorización respectiva;

III.- Cuando los residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados, y

IV.- Cuando se determine que la solicitud contenía datos falsos o engañosos.

Artículo 57.Al que sin contar con la autorización de importación de la Secretaría, introduzca en el territorio nacional residuos peligrosos estará obligado, sin perjuicio de las sanciones que procedan, a retornarlos al país de origen.

Capítulo V.- De las medidas de control y seguridad y sanciones

Artículo 58.Las infracciones de Carácter administrativo a los preceptos de la Ley y del Reglamento serán sancionadas por la Secretaría con una o más de las siguientes sanciones:

I.- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, en el momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva, parcial o total, cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo peligroso, en forma dolosa no se de a éste el manejo previsto por el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes; y

III.- Arresto administrativo hasta por 36 horas.

Artículo 59.Independientemente de las sanciones que procedan de conformidad con lo que dispone el artículo anterior, la Secretaría podrá revocar las autorizaciones que hubiera concedido, en los términos del presente Reglamento.

Artículo 60.Si una vez impuestas las sanciones a que se refieren los artículos anteriores y vencido el plazo en su caso concedido para subsanar la o las infracciones cometidas, resultare que dicha infracción o infracciones aun subsistieran, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas que en estos casos se impongan, excedan de veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción.

En caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces el monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido.

En los casos en que el infractor solucionare la causa que dio origen al desequilibrio ecológico o deterioro al ambiente, la Secretaría podrá modificar o revocar la sanción impuesta.

Para efecto de lo dispuesto en el presente Reglamento se entiende por reincidencia la acción de incurrir dos veces en un mismo año, en alguna de las infracciones a los preceptos del Reglamento.

Artículo 61.La Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del Reglamento.

Para los efectos establecidos en este artículo, la Secretaría estará a lo que establezcan las disposiciones contenidas en el Título Sexto de la Ley.

Artículo 62.Cuando por infracciones a las disposiciones de la Ley y del Reglamento se hubieren ocasionado daños o perjuicios, el o los interesados podrán solicitar a la Secretaría la formulación de un dictamen técnico al respecto.

Artículo 63.Toda persona podrá denunciar ante la Secretaría, o ante otras autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la Ley y del Reglamento.

TRANSITORIOS

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

Artículo SEGUNDO. Se deroga el Decreto relativo a la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos que por su naturaleza pueden causar daños al medio ambiente o a la propiedad o constituyen un riesgo a la salud o bienestar públicos, expedido el 16 de enero de 1986 y publicado en el Diario Oficial de la Federación del 19 de enero de 1987, por lo que respecta a los residuos peligrosos, así como las demás disposiciones que se opongan a lo dispuesto por el presente Reglamento.

Artículo TERCERO. Se concede un plazo de seis meses, contados a partir de la fecha en que entre en vigor el presente Reglamento, para que las personas físicas o morales que a esa fecha se encuentren generando residuos, cumplan con los requisitos y presenten las solicitudes de autorización, los proyectos y los programas exigidos en el mismo.

Dentro de dicho plazo deberán presentarse además, un inventario sobre el volumen, características y procesos de generación de sus residuos peligrosos.

Artículo CUARTO. La Secretaría deberá emitir los formatos, instructivos y manuales necesarios para la aplicación del presente Reglamento, en un plazo de cinco meses a partir de la fecha en que éste entre en vigor.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintitrés días del mes de noviembre de mil novecientos ochenta y ocho.- Miguel de la Madrid H.- Rúbrica.- El Secretario de Comercio y Fomento Industrial, Héctor Hernández Cervantes.- Rúbrica.- El Secretario de Comunicaciones y Transportes, Daniel Díaz Díaz.- Rúbrica.- El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, Gabino Fraga Mouret.- Rúbrica.- El Secretario de Salud, Guillermo Soberón Acevedo.- Rúbrica.- El Jefe del Departamento del Distrito Federal, Ramón Aguirre Velázquez.-Rúbrica.

8.2. SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CASSIO LUISELLI FERNANDEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ERNESTO ENRIQUEZ RUBIO, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 bis fracciones I, II, IV, V y 39 fracciones I, VIII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones V, VI y XIX, 15, 36, 37, 37 Bis, 150, 151, 151 Bis, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3 fracciones XIII y XIV, 13, apartado A) fracción I, 45, 116, 117, 118, 128, 129 y 393 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40, fracciones I, III, V, IV, X y XI, 41, 43, 44 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 2o. y 4o. fracciones II, III y IV, 5o., 6o. y 58 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos; 2 fracción I incisos a) y c), y 7o. y 66 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; 10 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 28, 31 fracción II, 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2 literal C fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud y 2, fracciones I, II, III, VII, VIII y IX, 7 fracción XVI, y 12 fracción VI del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, ordenan la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, y

CONSIDERANDO

Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 1 de noviembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-087-ECOL-SSA1-2000, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-Infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, mismo que fue elaborado de manera conjunta con la Secretaría de Salud, con el fin de que dentro de los 60 días naturales siguientes a su publicación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en bulevar Adolfo Ruiz Cortines número 4209, piso 5o., colonia Jardines en la Montaña, código postal 14210, Delegación Tlalpan, Distrito Federal o se enviaron al correo electrónico o al fax que se señalaron. Durante el citado plazo, la Manifestación de Impacto Regulatorio correspondiente estuvo a disposición del público en general para su consulta en el citado domicilio, de conformidad con el artículo 45 del citado ordenamiento.

Que en el plazo de los 60 días antes señalado, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto en cuestión, los cuales fueron analizados por el citado Comité, realizándose las modificaciones procedentes al mismo. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó las respuestas a los comentarios recibidos en el **Diario Oficial de la Federación** el día 20 de enero de 2003.

Que habiéndose cumplido con el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental aprobó la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos

biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, misma que abroga a su similar NOM-087-

ECOL-1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996, Que 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, actualizando el año de su expedición. Por lo expuesto y fundado se expide la siguiente:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA1-2002, PROTECCION AMBIENTAL-SALUD
AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS- CLASIFICACION
Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO**

INDICE

0. Introducción
 1. Objetivo y campo de aplicación
 2. Referencias
 3. Definiciones y terminología
 4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos
 5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos
 6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos
 7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración
 8. Bibliografía
 9. Observancia de esta Norma
- Apéndice normativo

0. Introducción

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define como residuos peligrosos a todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, que representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; mismos que serán manejados en términos de la propia ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales previa opinión de diversas dependencias que tengan alguna injerencia en la materia, correspondiéndole a la citada SEMARNAT su regulación y control.

Con fecha de 7 de noviembre de 1995, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, Que 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 servicios de atención médica.

Los establecimientos de atención médica son regulados por la Secretaría de Salud por lo que en la revisión de la norma mencionada, se incluye a los representantes del sector.

Esta revisión consideró las características de los diferentes tipos de unidades médicas que prestan atención a poblaciones rurales.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos se han venido manejando en términos de las regulaciones ambientales antes señaladas, sin embargo fue necesario actualizar la NOM-087-ECOL-1995, tomándose en consideración las experiencias y competencias de los sectores involucrados en su cumplimiento, con el fin de que sus disposiciones sean operativas y adecuadas para proteger el medio ambiente y la salud de la población en general.

1. Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos así como las especificaciones para su manejo.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos.

2. Referencias

Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, Que 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, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de octubre de 1993. Esta Norma contiene la nomenclatura en términos del Acuerdo Secretarial publicado el 29 de noviembre de 1994, por el cual se actualiza la nomenclatura de 58 normas oficiales mexicanas.

3. Definiciones y terminología

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud, sus Reglamentos, y las siguientes:

3.1 Agente biológico-infeccioso

Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

3.2 Agente enteropatógeno

Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedad en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

3.3 Bioterio

Es un área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico.

3.4 Carga útil

Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular.

3.5 Centro de acopio

Instalación de servicio que tiene por objeto resguardar temporalmente y bajo ciertas condiciones a los residuos peligrosos biológico-infecciosos para su envío a instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final.

3.6 Cepa

Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

3.7 Establecimientos generadores

Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de bioterio, de acuerdo con la tabla 1 del presente instrumento.

3.8 Irreconocible

Pérdida de las características físicas y biológico-infecciosas del objeto para no ser reutilizado.

3.9 Manejo

Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

3.10 Muestra biológica

Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

3.11 Órgano

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico.

3.12 Prestador de servicios

Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

3.13 Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI)

Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos según son definidos en esta Norma, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.

3.14 Sangre

El tejido hemático con todos sus elementos.

3.15 SEMARNAT

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

3.16 SSA

Secretaría de Salud.

3.17 Separación

Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

3.18 Tejido

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

3.19 Tratamiento

El método físico o químico que elimina las características infecciosas y hace irreconocibles a los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

4.1 La sangre

4.1.1 La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).

4.2 Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos

4.2.1 Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.

4.2.2 Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

4.3 Los patológicos

4.3.1 Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol.

4.3.2 Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

4.3.3 Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.

4.4 Los residuos no anatómicos

Son residuos no anatómicos los siguientes:

4.4.1 Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.

4.4.2 Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfaló-Raquídeo o líquido peritoneal.

4.4.3 Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

4.4.4 Los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

4.4.5 Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

4.5 Los objetos punzocortantes

4.5.1 Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos

5.1 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos generadores se clasifican como se establece en la tabla 1.

TABLA 1

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<ul style="list-style-type: none">• Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III.• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día.• Unidades hospitalarias psiquiátricas.• Centros de toma de muestras para análisis clínicos.	<ul style="list-style-type: none">• Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas;• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día;• Bioterios que se dediquen a la investigación con agentes biológico-infecciosos, o• Establecimientos que generen de 25 a 100 kilogramos al mes de RPBI.	<ul style="list-style-type: none">• Unidades hospitalarias de más de 60 camas;• Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas;• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día, o• Establecimientos que generen más de 100 kilogramos al mes de RPBI.

5.2 Los establecimientos generadores independientes del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, podrán contratar los servicios de un prestador de servicios común, quien será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos

6.1 Los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben:

6.1.1 Cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo, según el caso:

- a) Identificación de los residuos.
- b) Envasado de los residuos generados.
- c) Almacenamiento temporal.
- d) Recolección y transporte externo.
- e) Tratamiento.
- f) Disposición final.

6.2 Identificación y envasado

6.2.1 En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

TABLA 2

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

- a) Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo traslúcido de calibre mínimo 200 y de color amarillo traslúcido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además deberán estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (Apéndice Normativo), deberán cumplir los valores mínimos de los parámetros indicados en la tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal y no podrán ser abiertas o vaciadas.

TABLA 3

PARAMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES
Resistencia a la tensión	Kg/cm ²	SL: 140 ST: 120
Elongación	%	SL: 150 ST: 400
Resistencia al rasgado	G	SL: 90 ST: 150

SL: Sistema longitudinal.

ST: Sistema transversal.

6.2.2 Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color

rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa(s) de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo).

- a) La resistencia mínima de penetración para los recipientes tanto para punzocortantes como para líquidos, debe ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.
- b) Los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes y líquidos se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.
- c) Las unidades médicas que presten atención a poblaciones rurales, con menos de 2,500 habitantes y ubicadas en zonas geográficas de difícil acceso, podrán utilizar latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcar previamente con la leyenda de "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

6.2.3 Los recipientes de los residuos peligrosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética de polipropileno color rojo o amarillo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, resistente a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructible por métodos físicos, deberá contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo)

En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

6.3 Almacenamiento

6.3.1 Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Los establecimientos generadores incluidos en el Nivel I de la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedan exentos del cumplimiento del punto 6.3.5 y podrán ubicar los contenedores a que se refiere el punto 6.3.2 en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones, de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

6.3.2 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados deberán almacenarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

6.3.3 El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, como sigue:

- (a) Nivel I: Máximo 30 días.
- (b) Nivel II: Máximo 15 días.
- (c) Nivel III: Máximo 7 días.

6.3.4 Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4°C (cuatro grados Celsius), en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

6.3.5 El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

- a) Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.
- b) Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e

ingreso de animales.

- c) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.
- d) El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.
- e) Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los incisos a), b) y c) de este numeral.

6.3.6 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos podrán ser almacenados en centros de acopio, previamente autorizados por la SEMARNAT. Dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico-infecciosos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius) y llevar una bitácora de conformidad con el artículo 21 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio podrá ser de hasta treinta días.

6.4 Recolección y transporte externo

6.4.1 La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta Norma Oficial Mexicana, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:

a) Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en el punto 6.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

b) Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.

c) Los contenedores referidos en el punto 6.3.2 deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.

d) Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius).

Además, los vehículos con capacidad de carga útil de 1,000 kg o más deben operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.

e) Durante su transporte, los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.

6.4.2 Para la recolección y transporte de residuos peligrosos biológico-infecciosos se requiere la autorización por parte de la SEMARNAT. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los incisos a), b), d) y e) del numeral 6.4.1 de esta Norma Oficial Mexicana.

6.5 Tratamiento

6.5.1 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.

6.5.2 La operación de sistemas de tratamiento que apliquen tanto a establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la SEMARNAT, sin perjuicio de los procedimientos que competan a la SSA de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia.

6.5.3 Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y los que se mencionan en el inciso 4.3.2 de esta Norma Oficial

Mexicana. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA.

6.6. Disposición final

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles, podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

6.7 Programa de contingencias

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración

7.1 Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna Norma Internacional por no existir referencia en el momento de su elaboración, ni existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

8. Bibliografía

8.1 Althaus H, Sauerwald M, Schrammeck E. Hygienic aspects of waste disposal Zbl Bakt Mikr Hyg, I Abt Orig B. 1983; 178:1-29.

8.2 Anglin AM Collmer JE. Loving TJ. Beltran KA. Coyner BJ. Adal K. Jagger J. Sojka NJ, Farr BM. An outbreak of needlestick injuries in hospital employees due to needles piercing infectious waste containers. Infect Control Hosp Epidemiology 1995; 16:570-6.

8.3 Belkin NL. Medical Waste a minimal Hazard. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 13:75-76.

8.4 Brenniman GR. Allen RJ. Impact of repackaging hazardous (infectious) hospital waste on the indoor air quality of a hospital. Science of the Total Environment. 1993; 128:141-9.

8.5 Birnaum D. Medical Waste Applied Epidemiology. Letters to the Editor. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 14:7-8.

8.6 Cimino JA. Health and safety in the solid waste industry. Am J Public Health 1975; 65:38-46.

8.7 Collins CH. Treatment and disposal of clinical and laboratory waste. Med Lab Sci 1991; 48:324-31.

8.8 Crow S. Infectious waste. Infect Control Hosp Epidemiology 1984; 5:149-50.

8.9 Crow S. Dissolving the problem of infectious medical waste. Infect Control Hosp Epidemiology. 1996; 17:434-7.

8.10 Daschner FD. Chemical Disinfection of medical waste. Infect Control Hosp Epidemiology 1993; 14:306.

8.11 Daschner FD. Disinfection of Medical Waste. Letters to the Editor authors reply Infect Control Hosp Epidemiology 1993; 14:306.

8.12 Daschner FD. The Hospital and Pollution: Role of the Hospital Epidemiologist in Protecting the Environment. In Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infection. Third edition William & Wilkins USA 1997; pag. 595-605.

8.13 Decker MD and Schaffer W. The relationship between the Hospital and the Community in Hospital Infection Bennett JV and Brachman editors. Philadelphia 1998. Fourth edition Lypincott-Raven Press. pag 181-188.

8.14 Gardner JS, Favero MS. CDC Guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. Infect Control Hosp Epidemiology 1986; 7:231-33.

8.15 Gerberding JL. Limiting the risks of health care workers. In Sande MA and Volberding PA. The Medical Management of AIDS. W.B. Saunders Company. United States. Fifth edition 1997; pag. 75-85.

8.38 Weber DJ, Rutala WA. Environmental Issues and Nosocomial Infection in Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infection. Third edition William & Wilkins USA 1997; pag. 492-514.

8.39 Weinstein S, Kotilainen HR, Moore D Gantz, N. Microbiologic contamination of hospital trash from patients on isolation precautions versus standard care. Am J Infect. Control 1988; 16:76.

8.40 Who/PEP/RUD/94.1. General. Managing Medical Wastes in Developing Countries World Health Organization 1994.

8.41 Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de la Disposición de Organos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos publicado en el **Diario Oficial de Federación** el 20 de febrero de 1985.

8.42 Censo de Universo de Trabajo 1999/INEGI/estimaciones CONAPO.

9. Observancia de esta Norma

9.1 La SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la SSA, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, vigilarán del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana de conformidad con las Bases de Colaboración que celebren entre SSA y SEMARNAT, mismas que se publicarán en el **Diario Oficial de la Federación**. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud y sus Reglamentos, así como los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

9.2 Los gobiernos del Distrito Federal, de los estados y de los municipios, podrán realizar actos de vigilancia para la verificación del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, previa la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de los Acuerdos de Coordinación que se celebren con la SEMARNAT.

9.3 Dentro del marco de los Acuerdos de Coordinación para la Descentralización Integral de los Servicios de Salud, las entidades federativas verificarán el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Provéase la publicación de esta Norma Oficial Mexicana en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días posteriores al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

TERCERO.- Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos deben cumplir con la fase de manejo señalada en el punto 6, a los 90 días posteriores al de la entrada en vigor de la presente Norma, tiempo en el cual seguirá surtiendo sus efectos legales en lo conducente la NOM-087-ECOL-1995.

CUARTO.- La presente Norma Oficial Mexicana abroga a su similar NOM-087-ECOL-1995, Que 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, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de noviembre de 1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996.

México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de enero de dos mil tres.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Cassio Luiselli Fernández**. - Rúbrica.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, **Ernesto Enríquez Rubio**.- Rúbrica.

APENDICE NORMATIVO
SIMBOLO UNIVERSAL DE RIESGO BIOLÓGICO



RESIDUOS
PELIGROSOS
BIOLOGICO-INFECCIOSOS

8.3. SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos

Mexicanos.- Presidencia de la República.

VICENTE FOX QUESADA, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes
sabad:

Que el Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el

Siguiente DECRETO

"EL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DECRETA:

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

- I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;
- II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;
- III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

- V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;
- VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;
- VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;
- VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;
- IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;
- X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;
- XI. Regular la importación y exportación de residuos;
- XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios, y
- XIII. Establecer medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que correspondan.

Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

- I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;
- II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;
- III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;
- IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;
- V. La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible;

- VI. La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;
- VII. El acceso público a la información, la educación ambiental y la capacitación, para lograr la prevención de la generación y el manejo sustentable de los residuos;
- VIII. La disposición final de residuos limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada;
- IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;
- X. La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente;
- XI. La producción limpia como medio para alcanzar el desarrollo sustentable, y
- XII. La valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos, aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán, en lo conducente, las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con la materia que regula este ordenamiento.

Artículo 3.- Se consideran de utilidad pública:

- I. Las medidas necesarias para evitar el deterioro o la destrucción que los elementos naturales puedan sufrir, en perjuicio de la colectividad, por la liberación al ambiente de residuos;
- II. La ejecución de obras destinadas a la prevención, conservación, protección del medio ambiente y remediación de sitios contaminados, cuando éstas sean imprescindibles para reducir riesgos a la salud;
- III. Las medidas de emergencia que las autoridades apliquen en caso fortuito o fuerza mayor, tratándose de contaminación por residuos peligrosos, y
- IV. Las acciones de emergencia para contener los riesgos a la salud derivados del manejo de residuos.

Las medidas, obras y acciones a que se refiere este artículo se deberán sujetar a los procedimientos que establezcan las leyes en la materia y al Reglamento de esta Ley.

Artículo 4.- Se exceptúan de la aplicación de esta Ley los residuos radiactivos, los que estarán sujetos a los ordenamientos específicos que resulten aplicables.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

- I. Agente Infeccioso: Microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello, y cuya presencia en un residuo lo hace peligroso;

- II. Aprovechamiento de los Residuos: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía;
- III. Caracterización de Sitios Contaminados: Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgos que conlleva dicha contaminación;
- IV. Co-procesamiento: Integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo;
- V. Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;
- VI. Envase: Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo;
- VII. Evaluación del Riesgo Ambiental: Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman;
- VIII. Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
- IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
- X. Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región;
- XI. Gestor: Persona física o moral autorizada en los términos de este ordenamiento, para realizar la prestación de los servicios de una o más de las actividades de manejo integral de residuos;
- XII. Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
- XIII. Incineración: Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno;

- XIV. Inventario de Residuos: Base de datos en la cual se asientan con orden y clasificación los volúmenes de generación de los diferentes residuos, que se integra a partir de la información proporcionada por los generadores en los formatos establecidos para tal fin, de conformidad con lo dispuesto en este ordenamiento;
- XV. Ley: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
- XVI. Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos;
- XVII. Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;
- XVIII. Material: Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan;
- XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
- XX. Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
- XXI. Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno;
- XXII. Proceso Productivo: Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios;
- XXIII. Producción Limpia: Proceso productivo en el cual se adoptan métodos, técnicas y prácticas, o incorporan mejoras, tendientes a incrementar la eficiencia ambiental de los mismos en términos de aprovechamiento de la energía e insumos y de prevención o reducción de la generación de residuos;

- XXIV. Producto: Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase;
- XXV. Programas: Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de esta Ley;
- XXVI. Reciclado: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos;
- XXVII. Reglamento: El Reglamento de la presente Ley;
- XXVIII. Remediación: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;
- XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- XXXI. Residuos Incompatibles: Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos;
- XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;
- XXXIV. Responsabilidad Compartida: Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, . consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social;

- XXXV. Reutilización: El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación;
- XXXVI. Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares;
- XXXVII. Secretaría: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXXVIII. Separación Primaria: Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley;
- XXXIX. Separación Secundaria: Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley;
- XL. Sitio Contaminado: Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas;
- XLI. Tratamiento: Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad;
- XLII. Termólisis: Proceso térmico a que se sujetan los residuos en ausencia de, o en presencia de cantidades mínimas de oxígeno, que incluye la pirólisis en la que se produce una fracción orgánica combustible formada por hidrocarburos gaseosos y líquidos, así como carbón y una fase inorgánica formada por sólidos reducidos metálicos y no metálicos, y la gasificación que demanda mayores temperaturas y produce gases susceptibles de combustión;
- XLIII. Tratamientos por Esterilización: Procedimientos que permiten, mediante radiación térmica, la muerte o inactivación de los agentes infecciosos contenidos en los residuos peligrosos;
- XLIV. Valorización: Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y
- XLV. Vulnerabilidad: Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.

TÍTULO SEGUNDO
DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN
CAPÍTULO ÚNICO
ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN
ENTRE DEPENDENCIAS

Artículo 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

Artículo 7.- Son facultades de la Federación:

- I. Formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos así como elaborar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados con éstos, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, establecido en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra;
- III. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos de la industria minero-metalúrgica que corresponden a su competencia de conformidad con esta Ley y la Ley Minera;
- IV. Expedir las normas oficiales mexicanas relativas al desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo,
 - I. que incluyan los listados de éstos, y que especifiquen los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes;
- VI. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;
- VII. Regular los aspectos ambientales relativos al transporte de los residuos peligrosos;
- VIII. Verificar el cumplimiento de la normatividad en las materias de su competencia, e imponer las medidas de seguridad y sanciones que en su caso correspondan;
- IX. Celebrar convenios con los gobiernos de las entidades federativas para participar en la autorización y el control de los residuos peligrosos generados por microgeneradores, y brindarles asistencia técnica para ello;
- X. Autorizar el manejo integral de residuos peligrosos, así como la prestación de los servicios correspondientes, de conformidad con lo previsto en esta Ley;

- XI. Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios, de otras dependencias y entidades involucradas, la creación de infraestructura para el manejo integral de los residuos con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;
- XII. Autorizar la importación, exportación o tránsito de residuos peligrosos por el territorio nacional, de acuerdo con lo previsto en esta Ley;
- XIII. Establecer y operar, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, el sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales relacionadas con la gestión de residuos;
- XIV. Promover la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia, de uno a otro de sus elementos, de contaminantes provenientes de la gestión integral de los residuos;
- XV. Promover la participación de cámaras industriales, comerciales y de otras actividades productivas, grupos y organizaciones públicas, académicas, de investigación, privadas y sociales, en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos, y llevar a cabo su gestión integral adecuada, así como la prevención de la contaminación de sitios y su remediación;
- XVI. Promover la educación y capacitación continua de personas, grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de modificar los hábitos negativos para el ambiente de la producción y consumo de bienes;
- XVII. Integrar, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos;
- XVIII. Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental del Gobierno Federal que apliquen las dependencias y entidades de la administración pública federal;
- XIX. Suscribir convenios o acuerdos con las cámaras industriales, comerciales y de otras actividades productivas, los grupos y organizaciones sociales, públicos o privados, para llevar a cabo acciones tendientes a cumplir con los objetivos de esta Ley;
- XX. Diseñar y promover mecanismos y acciones voluntarias tendientes a prevenir y minimizar la generación de residuos, así como la contaminación de sitios;
- XXI. Diseñar y promover ante las dependencias competentes el establecimiento y aplicación de incentivos económicos, fiscales, financieros y de mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos; su valorización; su gestión integral y sustentable, así como prevenir la contaminación de sitios por residuos y, en su caso, su remediación;
- XXII. Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales;

- XXIII. Coadyuvar con las entidades federativas para la instrumentación de los programas para la prevención y gestión integral de los residuos, otorgando asistencia técnica;
- XXIV. Emitir las normas oficiales mexicanas para prevenir la contaminación por residuos cuya disposición final pueda provocar salinización e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua;
- XXV. Convocar a entidades federativas y municipios, según corresponda, para el desarrollo de estrategias conjuntas en materia de residuos que permitan la solución de problemas que los afecten, y
- XXVI. Las demás que se establezcan en este y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

Artículo 8.- Las atribuciones que esta Ley confiere a la Federación, serán ejercidas por el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría, salvo las que directamente correspondan al Presidente de la República por disposición expresa de Ley.

Cuando debido a las características de las materias objeto de esta Ley y de conformidad con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal u otras disposiciones legales aplicables, se requiera de la intervención de otras dependencias, la Secretaría ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas.

Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, que ejerzan atribuciones que les confieran otros ordenamientos cuyas disposiciones se relacionen con el objeto de la presente Ley, ajustarán su ejercicio a los criterios, reglamentos, normas oficiales mexicanas, y demás disposiciones jurídicas que se deriven del presente ordenamiento.

Artículo 9.- Son facultades de las Entidades Federativas:

- I. Formular, conducir y evaluar la política estatal, así como elaborar los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados con éstos, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, establecido en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- II. Expedir conforme a sus respectivas atribuciones, y de acuerdo con las disposiciones de esta Ley, los ordenamientos jurídicos que permitan darle cumplimiento conforme a sus circunstancias particulares, en materia de manejo de residuos de manejo especial, así como de prevención de la contaminación de sitios con dichos residuos y su remediación;
- III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo;
- IV. Verificar el cumplimiento de los instrumentos y disposiciones jurídicas referidas en la fracción anterior en materia de residuos de manejo especial e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;

- V. Autorizar y llevar a cabo el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con la Secretaría y con los municipios, conforme a lo dispuesto en los artículos 12 y 13 de este ordenamiento;
- VI. Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;
- VII. Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;
- VIII. Promover programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos de su competencia y de prevención de la contaminación de sitios con tales residuos y su remediación, con la participación activa de las partes interesadas;
- IX. Participar en el establecimiento y operación, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil y en coordinación con la Federación, de un sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales derivadas de la gestión de residuos de su competencia;
- X. Promover la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia de uno a otro de sus elementos, de contaminantes provenientes del manejo integral de los residuos de su competencia;
- XI. Promover la participación de los sectores privado y social en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos de manejo especial, y llevar a cabo su gestión integral adecuada, así como para la prevención de la contaminación de sitios con estos residuos y su remediación, conforme a los lineamientos de esta Ley y las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- XII. Promover la educación y capacitación continua de personas y grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de contribuir al cambio de hábitos negativos para el ambiente, en la producción y consumo de bienes;
- XIII. Coadyuvar con el Gobierno Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia;
- XIV. Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental del gobierno estatal;
- XV. Suscribir convenios y acuerdos con las cámaras industriales, comerciales y de otras actividades productivas, los grupos y organizaciones privadas y sociales, para llevar a cabo acciones tendientes a cumplir con los objetivos de esta Ley, en las materias de su competencia;

- XVI. Diseñar y promover ante las dependencias competentes el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y su gestión integral y sustentable, así como prevenir la contaminación de sitios por residuos y, en su caso, su remediación;
- XVII. Regular y establecer las bases para el cobro por la prestación de uno o varios de los servicios de manejo integral de residuos de manejo especial a través de mecanismos transparentes que induzcan la minimización y permitan destinar los ingresos correspondientes al fortalecimiento de la infraestructura respectiva;
- XVIII. Someter a consideración de la Secretaría, los programas para el establecimiento de sistemas de gestión integral de residuos de manejo especial y la construcción y operación de rellenos sanitarios, con objeto de recibir asistencia técnica del Gobierno Federal para tal fin;
- XIX. Coadyuvar en la promoción de la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;
- XX. Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales, y
- XXI. Las demás que se establezcan en esta Ley, las normas oficiales mexicanas y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

Los congresos de los estados, con arreglo a sus respectivas constituciones y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, expedirán las disposiciones legales que sean necesarias para regular las materias de su competencia previstas en esta Ley.

Los ayuntamientos por su parte, dictarán los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que correspondan, para que en sus respectivas circunscripciones se cumplan las previsiones del presente ordenamiento.

Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

- I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;
- II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;
- III. Controlar los residuos sólidos urbanos;
- IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;

- V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;
- VI. Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- VII. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
- VIII. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con los gobiernos de las entidades federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta Ley;
- IX. Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;
- X. Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de los mismos, y
- XI. Las demás que se establezcan en esta Ley, las normas oficiales mexicanas y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

Artículo 11.- Corresponde al Gobierno del Distrito Federal, ejercer las facultades y obligaciones que este ordenamiento confiere a las entidades federativas y a los municipios.

Artículo 12.- La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir con los gobiernos de las entidades federativas convenios o acuerdos de coordinación, con el propósito de asumir las siguientes funciones, de conformidad con lo que se establece en esta Ley y con la legislación local aplicable:

- I. La autorización y el control de las actividades realizadas por los microgeneradores de residuos peligrosos de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- II. El control de los residuos peligrosos que estén sujetos a los planes de manejo, de conformidad con lo previsto en la presente Ley;
- III. El establecimiento y actualización de los registros que correspondan en los casos anteriores, y
- IV. La imposición de las sanciones aplicables, relacionadas con los actos a los que se refiere este artículo.

Artículo 13.- Los convenios o acuerdos que suscriba la Federación con las entidades federativas, con la participación, en su caso, de sus municipios, para el cumplimiento de los fines a que se refiere el artículo anterior, deberán ajustarse a lo dispuesto por el artículo 12 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los instrumentos a que se refiere este artículo deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación y en el órgano de publicación oficial de la entidad federativa que corresponda, para que surtan sus efectos jurídicos.

Artículo 14.- Los gobiernos de las entidades federativas podrán suscribir entre sí y con los municipios que corresponda, acuerdos de coordinación, a efecto de que participen en la realización de las funciones señaladas en el artículo 12 de esta Ley.

TÍTULO TERCERO
CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
CAPÍTULO ÚNICO
FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES

Artículo 15.- La Secretaría agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos. La subclasificación de los residuos deberá atender a la necesidad de:

- I. Proporcionar a los generadores o a quienes manejan o disponen finalmente de los residuos, indicaciones acerca del estado físico y propiedades o características inherentes, que permitan anticipar su comportamiento en el ambiente;
- II. Dar a conocer la relación existente entre las características físicas, químicas o biológicas inherentes a los residuos, y la posibilidad de que ocasionen o puedan ocasionar efectos adversos a la salud, al ambiente o a los bienes, en función de sus volúmenes, sus formas de manejo y la exposición que de éste se derive. Para tal efecto, se considerará la presencia en los residuos, de sustancias peligrosas o agentes infecciosos que puedan ser liberados durante su manejo y disposición final, así como la vulnerabilidad de los seres humanos o de los ecosistemas que puedan verse expuestos a ellos;
- III. Identificar las fuentes generadoras, los diferentes tipos de residuos, los distintos materiales que constituyen los residuos y los aspectos relacionados con los mercados de los materiales reciclables o reciclados, entre otros, para orientar a los responsables del manejo integral de residuos, e
- IV. Identificar las fuentes generadoras de los residuos cuya disposición final pueda provocar salinización e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua.

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Artículo 17.- Los residuos de la industria minero-metalúrgica provenientes del minado y tratamiento de minerales tales como jales, residuos de los patios de lixiviación abandonados así como los provenientes de la fundición y refinación primarias de metales por métodos pirometalúrgicos o hidrometalúrgicos, son de regulación y competencia federal. Podrán disponerse finalmente en el sitio de su generación; su peligrosidad y manejo integral, se determinará conforme a las normas oficiales mexicanas aplicables, y estarán sujetos a los planes de manejo previstos en esta Ley. Se exceptúan de esta clasificación los referidos en el artículo 19 fracción I de este ordenamiento.

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;
- III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
- V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
- VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;
- VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y
- IX. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Artículo 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.

Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso, proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.

Artículo 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos

peligrosos constituyan un riesgo:

- I. La forma de manejo;
- II. La cantidad;
- III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;
- IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de moverse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;
- V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;
- VI. La duración e intensidad de la exposición, y
- VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.

Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

Artículo 23.- Las disposiciones del presente Título no serán aplicables a los residuos peligrosos que se generen en los hogares en cantidades iguales o menores a las que generan los microgeneradores, al desechar productos de consumo que contengan materiales peligrosos, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades, los cuales deberán ser manejados conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos y de acuerdo con los planes de manejo que se establezcan siguiendo lo dispuesto en este ordenamiento.

La Secretaría, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, promoverá acciones tendientes a dar a conocer a los generadores de los residuos a que se refiere este precepto, la manera de llevar a cabo un manejo integral de éstos.

Artículo 24.- En el caso de la generación de residuos peligrosos considerados como infecciosos, la Secretaría, conjuntamente con la Secretaría de Salud, emitirá las normas oficiales mexicanas mediante las cuales se regule su manejo y disposición final.

TÍTULO CUARTO
INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN
INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
CAPÍTULO I
PROGRAMAS PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS

Artículo 25.- La Secretaría deberá formular e instrumentar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, de conformidad con esta Ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás disposiciones aplicables.

El Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos es el estudio que considera la cantidad y composición de los residuos, así como la infraestructura para manejarlos integralmente.

Artículo 26.- Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con esta Ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás disposiciones aplicables. Dichos programas deberán contener al menos lo siguiente:

- I. El diagnóstico básico para la gestión integral de residuos de su competencia, en el que se precise la capacidad y efectividad de la infraestructura disponible para satisfacer la demanda de servicios;
- II. La política local en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- III. La definición de objetivos y metas locales para la prevención de la generación y el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como las estrategias y plazos para su cumplimiento;
- IV. Los medios de financiamiento de las acciones consideradas en los programas;
- V. Los mecanismos para fomentar la vinculación entre los programas municipales correspondientes, a fin de crear sinergias, y
- VI. La asistencia técnica que en su caso brinde la Secretaría.

CAPÍTULO II PLANES DE MANEJO

Artículo 27.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

- I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;
- II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;
- III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;
- IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y
- V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.

Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

- I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

- II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes, y
- III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 29.- Los planes de manejo aplicables a productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, deberán considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- I. Los procedimientos para su acopio, almacenamiento, transporte y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final, que se prevén utilizar;
- II. Las estrategias y medios a través de los cuales se comunicará a los consumidores, las acciones que éstos deben realizar para devolver los productos del listado a los proveedores o a los centros de acopio destinados para tal fin, según corresponda;
- III. Los procedimientos mediante los cuales se darán a conocer a los consumidores las precauciones que, en su caso, deban de adoptar en el manejo de los productos que devolverán a los proveedores, a fin de prevenir o reducir riesgos, y
- IV. Los responsables y las partes que intervengan en su formulación y ejecución.

En todo caso, al formular los planes de manejo aplicables a productos de consumo, se evitará establecer barreras técnicas innecesarias al comercio o un trato discriminatorio que afecte su comercialización.

Artículo 30.- La determinación de residuos que podrán sujetarse a planes de manejo se llevará a cabo con base en los criterios siguientes y los que establezcan las normas oficiales mexicanas:

- I. Que los materiales que los componen tengan un alto valor económico;
- II. Que se trate de residuos de alto volumen de generación, producidos por un número reducido de generadores;
- III. Que se trate de residuos que contengan sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulables, y
- IV. Que se trate de residuos que representen un alto riesgo a la población, al ambiente o a los recursos naturales.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;

- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
- VII. Aditivos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
- VIII. Fármacos;
- IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;
- X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;
- XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;
- XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;
- XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;
- XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y
- XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.

La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.

Artículo 32.- Los elementos y procedimientos que se deben considerar al formular los planes de manejo, se especificarán en las normas oficiales mexicanas correspondientes, y estarán basados en los principios que señala la presente Ley.

Artículo 33.- Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven.

En caso de que los planes de manejo planteen formas de manejo contrarias a esta Ley y a la normatividad aplicable, el plan de manejo no deberá aplicarse.

Artículo 34.- Los sistemas de manejo ambiental que formulen y ejecuten las dependencias federales, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, se sujetarán a lo que se establece en la presente Ley.

CAPÍTULO III PARTICIPACIÓN SOCIAL

Artículo 35.- El Gobierno Federal, los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la participación de todos los sectores de la sociedad en la prevención de la generación, la valorización y gestión integral de residuos, para lo cual:

- I. Fomentarán y apoyarán la conformación, consolidación y operación de grupos intersectoriales interesados en participar en el diseño e instrumentación de políticas y programas correspondientes, así como para prevenir la contaminación de sitios con materiales y residuos y llevar a cabo su remediación;
- II. Convocarán a los grupos sociales organizados a participar en proyectos destinados a generar la información necesaria para sustentar programas de gestión integral de residuos;
- III. Celebrarán convenios de concertación con organizaciones sociales y privadas en la materia objeto de la presente Ley;
- IV. Celebrarán convenios con medios de comunicación masiva para la promoción de las acciones de prevención y gestión integral de los residuos;
- V. Promoverán el reconocimiento a los esfuerzos más destacados de la sociedad en materia de prevención y gestión integral de los residuos;
- VI. Impulsarán la conciencia ecológica y la aplicación de la presente Ley, a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la prevención y gestión integral de los residuos. Para ello, podrán celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales, y
- VII. Concertarán acciones e inversiones con los sectores social y privado, instituciones académicas, grupos y organizaciones sociales y demás personas físicas y morales interesadas.

Artículo 36.- El Gobierno Federal, los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, integrarán órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas, organizaciones sociales y empresariales que tendrán funciones de asesoría, evaluación y seguimiento en materia de la política de prevención y gestión integral de los residuos y podrán emitir las opiniones y observaciones que estimen pertinentes. Su organización y funcionamiento, se sujetarán a las disposiciones que para tal efecto se expidan.

CAPÍTULO IV DERECHO A LA INFORMACIÓN

Artículo 37.- Las autoridades de los tres órdenes de gobierno, en el ámbito de sus respectivas competencias, integrarán el Sistema de Información sobre la Gestión Integral de Residuos, que contendrá la información relativa a la situación local, los inventarios de residuos generados, la infraestructura disponible para su manejo, las disposiciones jurídicas aplicables a su regulación y control y otros aspectos que faciliten el logro de los objetivos

de esta Ley y los ordenamientos que de ella deriven y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; la Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública y demás disposiciones aplicables.

Artículo 38.- Las autoridades de los tres órdenes de gobierno elaborarán y difundirán informes periódicos, sobre los aspectos relevantes contenidos en los sistemas de información a los que se hace referencia en el presente capítulo.

Artículo 39.- Los tres órdenes de gobierno elaborarán, actualizarán y difundirán los inventarios de generación de residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, de acuerdo con sus atribuciones respectivas, para lo cual se basarán en los datos que les sean proporcionados por los generadores y las empresas de servicios de manejo de residuos, conforme a lo dispuesto en la presente Ley y en los ordenamientos jurídicos que de ella deriven.

Además, integrarán inventarios de tiraderos de residuos o sitios donde se han abandonado clandestinamente residuos de diferente índole en cada entidad, en los cuales se asienten datos acerca de su ubicación, el origen, características y otros elementos de información que sean útiles a las autoridades, para desarrollar medidas tendientes a evitar o reducir riesgos.

La integración de inventarios se sustentará en criterios, métodos y sistemas informáticos, previamente acordados, estandarizados y difundidos.

TÍTULO QUINTO
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS
CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

CAPÍTULO II GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Microgeneradores.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 46.- Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la Secretaría y someter a su consideración el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el Reglamento de la presente Ley, así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 47.- Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Artículo 49.- La Secretaría, mediante la emisión de normas oficiales mexicanas, podrá establecer disposiciones específicas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos por parte de los microgeneradores y los pequeños generadores de estos residuos, en particular de aquellos que por su peligrosidad y riesgo así lo ameriten.

En todo caso, la generación y manejo de residuos peligrosos clorados, persistentes y bioacumulables, aun por parte de micro o pequeños generadores, estarán sujetos a las disposiciones contenidas en las normas oficiales mexicanas y planes de manejo correspondientes.

CAPÍTULO III DE LAS AUTORIZACIONES

Artículo 50.- Se requiere autorización de la Secretaría para:

- I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;
- II. La utilización de residuos peligrosos en procesos productivos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 de este ordenamiento;
- III. El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros;
- IV. La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros;
- V. La incineración de residuos peligrosos;
- VI. El transporte de residuos peligrosos;
- VII. El establecimiento de confinamientos dentro de las instalaciones en donde se manejen residuos peligrosos;
- VIII. La transferencia de autorizaciones expedidas por la Secretaría;
- IX. La utilización de tratamientos térmicos de residuos por esterilización o termólisis;
- X. La importación y exportación de residuos peligrosos, y
- XI. Las demás que establezcan la presente Ley y las normas oficiales mexicanas.

Artículo 51.- Las autorizaciones para el manejo integral de residuos peligrosos, podrán ser transferidas, siempre y cuando:

- I. Se cuente con el previo consentimiento por escrito de la Secretaría, y

- II. Se acredite la subsistencia de las condiciones bajo las cuales fueron otorgadas.

Artículo 52.- Son causas de revocación de las autorizaciones:

- I. Que exista falsedad en la información proporcionada a la Secretaría;
- II. Cuando las actividades de manejo integral de los residuos peligrosos contravengan la normatividad aplicable;
- III. Tratándose de la importación o exportación de residuos peligrosos, cuando por causas supervenientes se determine que éstos representan un mayor riesgo del inicialmente previsto;
- IV. No renovar las garantías otorgadas;
- V. No realizar la reparación del daño ambiental que se cause con motivo de las actividades autorizadas, e
- VI. Incumplir grave o reiteradamente los términos de la autorización, la presente Ley, las leyes y reglamentos ambientales, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Artículo 53.- Las autorizaciones deberán otorgarse por tiempo determinado y, en su caso, podrán ser prorrogadas.

El Reglamento que al respecto se expida señalará los términos y condiciones de las autorizaciones.

CAPÍTULO IV MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.

La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Artículo 55.- La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.

Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Artículo 56.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento

de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.

Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.

Artículo 57.- Aquellos generadores que reciclen residuos peligrosos dentro del mismo predio en donde se generaron, deberán presentar ante la Secretaría, con 30 días de anticipación a su reciclaje, un informe técnico que incluya los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales llevarán a cabo tales procesos, a efecto de que la Secretaría, en su caso, pueda emitir las observaciones que procedan. Esta disposición no es aplicable si se trata de procesos que liberen contaminantes al ambiente y que constituyan un riesgo para la salud, en cuyo caso requerirán autorización previa de la Secretaría.

En todo caso, el reciclaje de residuos se deberá desarrollar de conformidad con las disposiciones legales en materia de impacto ambiental, riesgo, prevención de la contaminación del agua, aire y suelo y otras, que resulten aplicables.

Artículo 58.- Quienes realicen procesos de tratamiento físicos, químicos o biológicos de residuos peligrosos, deberán presentar a la Secretaría los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales se realizarán, sustentados en la consideración de la liberación de sustancias tóxicas y en la propuesta de medidas para prevenirla o reducirla, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan.

Artículo 59.- Los responsables de procesos de tratamiento de residuos peligrosos en donde se lleve a cabo la liberación al ambiente de una sustancia tóxica, persistente y bioacumulable, estarán obligados a prevenir, reducir o controlar dicha liberación.

Artículo 60.- Los representantes de los distintos sectores sociales participarán en la formulación de los planes y acciones que conduzcan a la prevención, reducción o eliminación de emisiones de contaminantes orgánicos persistentes en el manejo de residuos, de conformidad a las disposiciones de esta Ley, y en cumplimiento a los convenios internacionales en la materia, de los que México sea parte.

Artículo 61.- Tratándose de procesos de tratamiento por incineración y tratamiento térmico por termólisis, la solicitud de autorización especificará las medidas para dar cumplimiento a las normas oficiales mexicanas que se expidan de conformidad con los convenios internacionales de los que México sea parte.

Artículo 62.- La incineración de residuos, deberá restringirse a las condiciones que se establezcan en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, en las cuales se estipularán los grados de eficiencia y eficacia que deberán alcanzar los procesos,

y los parámetros ambientales que deberán determinar se a fin de verificar la prevención o reducción de la liberación al ambiente de sustancias contaminantes, particularmente de aquellas que son tóxicas. En los citados ordenamientos se incluirán especificaciones respecto a la caracterización analítica de los residuos susceptibles de incineración, así como de las cenizas resultantes de la misma, y al monitoreo periódico de todas las emisiones sujetas a normas oficiales mexicanas, cuyos costos asumirán los responsables de las plantas de incineración.

La Secretaría, al establecer la normatividad correspondiente, tomará en consideración los criterios de salud que al respecto establezca la Secretaría de Salud.

Artículo 63.- La Secretaría, al reglamentar y normar la operación de los procesos de incineración y co-procesamiento de residuos permitidos para tal efecto, distinguirá aquellos en los cuales los residuos estén sujetos a un co-procesamiento con el objeto de valorizarlos mediante su empleo como combustible alternativo para la generación de energía, que puede ser aprovechada en la producción de bienes y servicios.

Deberán distinguirse los residuos que por sus características, volúmenes de generación y acumulación, problemas ambientales e impactos económicos y sociales que ocasiona su manejo inadecuado, pudieran ser objeto de co-procesamiento. A su vez, deberán establecerse restricciones a la incineración, o al co-procesamiento mediante combustión de residuos susceptibles de ser valorizados mediante otros procesos, cuando éstos estén disponibles, sean ambientalmente eficaces, tecnológica y económicamente factibles. En tales casos, deberán promoverse acciones que tiendan a fortalecer la infraestructura de valorización o de tratamiento de estos residuos, por otros medios.

Artículo 64.- En el caso del transporte y acopio de residuos que correspondan a productos desechados sujetos a planes de manejo, en términos de lo dispuesto por el artículo 31 de esta Ley, se deberán observar medidas para prevenir y responder de manera segura y ambientalmente adecuada a posibles fugas, derrames o liberación al ambiente de sus contenidos que posean propiedades peligrosas.

Artículo 65.- Las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos deberán contar con las características necesarias para prevenir y reducir la posible migración de los residuos fuera de las celdas, de conformidad con lo que establezca el Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables.

La distancia mínima de las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos, con respecto de los centros de población iguales o mayores a mil habitantes, de acuerdo al último censo de población, deberá ser no menor a cinco kilómetros y al establecerse su ubicación se requerirá tomar en consideración el ordenamiento ecológico del territorio y los planes de desarrollo urbanos aplicables.

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las

normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

- I. El transporte de residuos por vía aérea;
- II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;
- III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;
- IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;
- V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;
- VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;
- VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;
- VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y
- IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

CAPÍTULO V RESPONSABILIDAD ACERCA DE LA CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SITIOS

Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.

Artículo 69.- Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.

Artículo 70.- Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.

Artículo 71.- No podrá transferirse la propiedad de sitios contaminados con residuos peligrosos, salvo autorización expresa de la Secretaría.

Las personas que transfieran a terceros los inmuebles que hubieran sido contaminados por materiales o residuos peligrosos, en virtud de las actividades que en ellos se realizaron, deberán informar de ello a quienes les transmitan la propiedad o posesión de dichos bienes.

Además de la remediación, quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio se harán acreedores a las sanciones penales y administrativas correspondientes.

Artículo 72.- Tratándose de contaminación de sitios con materiales o residuos peligrosos, por caso fortuito o fuerza mayor, las autoridades competentes impondrán las medidas de emergencia necesarias para hacer frente a la contingencia, a efecto de no poner en riesgo la salud o el medio ambiente.

Artículo 73.- En el caso de abandono de sitios contaminados con residuos peligrosos o que se desconozca el propietario o poseedor del inmueble, la Secretaría, en coordinación con las entidades federativas y los municipios, podrá formular y ejecutar programas de remediación, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para su recuperación y restablecimiento y, de ser posible, su incorporación a procesos productivos.

La Secretaría estará facultada para hacer efectivas las garantías que hubieren sido otorgadas por los responsables que hayan abandonado el sitio.

En aquellos casos en que la contaminación del sitio amerite la intervención de la Federación, el titular del Ejecutivo Federal podrá expedir la declaratoria de remediación de sitios contaminados. Para tal efecto, elaborará previamente los estudios que los justifiquen.

Las declaratorias deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y serán inscritas en el Registro Público de la Propiedad correspondiente y expresarán:

- I. La delimitación del sitio que se sujeta a remediación, precisando superficie, ubicación y deslinde;
- II. Las acciones necesarias para remediar el sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- III. Las condicionantes y restricciones a que se sujetará el sitio, los usos del suelo, el aprovechamiento, así como la realización de cualquier obra o actividad;
- IV. Los lineamientos para la elaboración y ejecución del programa de remediación correspondiente, así como la participación en dichas actividades de propietarios, poseedores, organizaciones sociales, privadas, gobiernos locales y demás personas interesadas, y
- V. Los plazos para la ejecución del programa de remediación respectivo.

Una vez concluido el programa de remediación del sitio contaminado se cancelará la anotación correspondiente en el Registro Público de la Propiedad.

Artículo 74.- Todos los actos y convenios relativos a la propiedad, posesión o cualquier

otro derecho relacionado con los bienes inmuebles que fueren materia de las declaratorias de remediación, quedarán sujetos a la aplicación de las modalidades previstas en las propias declaratorias.

Los notarios y cualesquiera otros fedatarios públicos harán constar tal circunstancia al autorizar las escrituras públicas, actos, convenios o contratos en los que intervengan. Será nulo todo acto, convenio o contrato que contravenga lo establecido en la mencionada declaratoria.

Artículo 75.- La Secretaría y las autoridades locales competentes, según corresponda, serán responsables de llevar a cabo acciones para identificar, inventariar, registrar y categorizar los sitios contaminados con residuos peligrosos, con objeto de determinar si procede su remediación, de conformidad con los criterios que para tal fin se establezcan en el Reglamento.

Artículo 76.- Las autoridades locales deberán inscribir en el Registro Público de la Propiedad correspondiente los sitios contaminados que se encuentren dentro de su jurisdicción.

Artículo 77.- Las acciones en materia de remediación de sitios, previstas en este capítulo, se llevarán a cabo mediante programas, de conformidad con lo que señale el Reglamento.

Artículo 78.- La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Salud, emitirá las normas oficiales mexicanas para la caracterización de los sitios contaminados y evaluará los riesgos al ambiente y la salud que de ello deriven, para determinar, en función del riesgo, las acciones de remediación que procedan.

Artículo 79.- La regulación del uso del suelo y los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, deberán ser considerados al determinar el grado de remediación de sitios contaminados con residuos peligrosos, con base en los riesgos que deberán evitarse.

CAPÍTULO VI LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 80.- Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización, en donde proporcionen, según corresponda, la siguiente información:

- I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre o razón social y domicilio legal;
- II. Nombre y firma del representante legal o técnico de la empresa;
- III. Descripción e identificación de los residuos que se pretenden manejar;

- IV. Usos del suelo autorizados en la zona donde se pretende instalar la empresa, plano o instalación involucrada en el manejo de los residuos y croquis señalando ubicación. Esta autorización podrá presentarse condicionada a la autorización federal;
- V. Programa de capacitación del personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos, en la operación de los procesos, equipos, medios de transporte, muestreo y análisis de los residuos, y otros aspectos relevantes, según corresponda;
- VI. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y a accidentes;
- VII. Memoria fotográfica de equipos, vehículos de transporte e instalaciones cuya autorización se solicite, según sea el caso;
- VIII. Información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos, así como elementos de información que demuestren que se propone, en la medida de lo posible, la mejor tecnología disponible y económicamente accesible y formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales;
- IX. Propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran;
- X. Copia de los permisos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y
- XI. La que determinen el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.

Artículo 81.- Para el otorgamiento de la autorización de la prestación de los servicios a que se refiere este Capítulo, la Secretaría requerirá de una garantía suficiente para cubrir los daños que se pudieran causar durante la prestación del servicio y al término del mismo.

Artículo 82.- El monto de las garantías a que se refiere este Capítulo las fijará la Secretaría de acuerdo con el volumen y características de los residuos cuyo manejo ha sido autorizado, así como la estimación de los costos que pueden derivar de la reparación del daño provocado en caso de accidente o de contaminación de los sitios, que se puedan ocasionar por el manejo de dichos residuos.

La Secretaría podrá revocar las autorizaciones en caso de que no se renueven las garantías correspondientes.

En el caso de la prestación de servicios de confinamiento, la responsabilidad del prestador de servicios se extiende por el término de 20 años posteriores al cierre de sus operaciones. La forma en que se estimará el monto, el cobro y la aplicación de las garantías se establecerá en el Reglamento.

Artículo 83.- Tratándose de acopio de residuos peligrosos a los que se hace referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de este ordenamiento, se estará a lo dispuesto en los planes de manejo, que se registrarán ante la Secretaría y a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 84.- El trámite de las autorizaciones a que se refiere este Capítulo, se sujetará a lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CAPÍTULO VII IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 85.- La importación y exportación de residuos peligrosos se sujetará a las restricciones o condiciones establecidas en esta Ley, su Reglamento, la Ley de Comercio Exterior, la Ley Federal de Competencia Económica, los tratados internacionales de los que México sea parte y los demás ordenamientos legales aplicables.

Artículo 86.- En la importación de residuos peligrosos se deberán observar las siguientes disposiciones:

- I. Sólo se permitirá con el fin de reutilizar o reciclar los residuos;
- II. En ningún caso se autorizará la importación de residuos que sean o estén constituidos por compuestos orgánicos persistentes, y
- III. La Secretaría podrá imponer limitaciones a la importación de residuos cuando desincentive o constituya un obstáculo para la reutilización o reciclaje de los residuos generados en territorio nacional.

Artículo 87.- Las autorizaciones para la exportación de residuos peligrosos sólo se emitirán cuando quienes las solicitan cuentan con el consentimiento previo del país importador y, en su caso, de los gobiernos de los países por los que transiten los residuos.

Artículo 88.- La Secretaría establecerá un sistema de rastreo de residuos peligrosos en el cual se llevará un registro de las autorizaciones otorgadas para la importación y exportación de residuos. Dicho registro servirá para que en cada caso se notifiquen los movimientos transfronterizos a los países de origen o destino de esos residuos, de conformidad con los convenios internacionales de los que México sea parte.

La información contenida en el sistema de rastreo correspondiente se integrará al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.

Artículo 89.- La Secretaría requerirá la presentación de una póliza de seguro o garantía, por parte del solicitante de la autorización de importación o exportación, que asegure que se contará con los recursos económicos suficientes para hacer frente a cualquier contingencia y al pago de daños y perjuicios que se pudieran causar durante el proceso de movilización de los residuos peligrosos, a fin de emitir la autorización correspondiente.

Al fijar el monto de la póliza o garantía, se tomarán en cuenta los convenios internacionales en la materia y de los que México sea parte y las disposiciones legales aplicables en los países a los que se exporten los residuos peligrosos.

Artículo 90.- Por el incumplimiento de las disposiciones legales aplicables, la Secretaría podrá negar o revocar las autorizaciones para la importación o exportación de residuos peligrosos, así como para su tránsito y transporte por el territorio nacional.

Artículo 91.- Las empresas que importen o exporten residuos peligrosos serán responsables de los daños que ocasionen a la salud, al ambiente o a los bienes como consecuencia del movimiento de los mismos entre la fuente generadora y el destinatario final,

independientemente de las sanciones y penas a que haya lugar.

Artículo 92.- Los residuos que ingresen ilegalmente al país, deberán ser retornados al país de origen en un plazo no mayor a sesenta días. Los costos en los que se incurra durante el proceso de retorno al país de origen serán cubiertos por la empresa responsable de la operación que intervino en la importación de los residuos.

Artículo 93.- Cuando se importen a nuestro país productos, equipos, maquinarias o cualquier otro insumo, para ser remanufacturados, reciclados, reprocesados y se generen residuos peligrosos mediante tales procesos, éstos deberán retornarse al país de origen, siempre y cuando hayan ingresado bajo el régimen de importación temporal.

Artículo 94.- Las industrias que utilicen insumos sujetos al régimen de importación temporal para producir mercancías de exportación, estarán obligadas a informar a la Secretaría acerca de los materiales importados, señalando su volumen y características de peligrosidad, así como sobre los volúmenes y características de los residuos peligrosos que se generen a partir de ellos.

Cuando dichos residuos peligrosos no sean reciclables, deberán ser retornados al país de origen, notificando a la Secretaría, mediante aviso, el tipo, volumen y destino de los residuos peligrosos retornados.

Cuando sí lo sean, podrán ser reciclados dentro de las propias instalaciones en donde se generan o a través de empresas de servicios autorizadas, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y otros ordenamientos aplicables.

Los requerimientos de información previstos en este artículo no se aplicarán a las industrias que estén obligadas a presentar planes de manejo que incluyan la presentación a la Secretaría de informes similares.

TÍTULO SEXTO
DE LA PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL
CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

Artículo 96.- Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

- I. El control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia;
- II. Diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral;
- III. Promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen;
- IV. Integrar el registro de los grandes generadores de residuos en el ámbito de su competencia y de empresas prestadoras de servicios de manejo de esos residuos, así como la base de datos en la que se recabe la información respecto al tipo, volumen y forma de manejo de los residuos;
- V. Integrar la información relativa a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, al Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales;
- VI. Elaborar, actualizar y difundir el diagnóstico básico para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- VII. Coordinarse con las autoridades federales, con otras entidades federativas o municipios, según proceda, y concertar con representantes de organismos privados y sociales, para alcanzar las finalidades a que se refiere esta Ley y para la instrumentación de planes de manejo de los distintos residuos que sean de su competencia;
- VIII. Establecer programas para mejorar el desempeño ambiental de las cadenas productivas que intervienen en la segregación, acopio y preparación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su reciclaje;
- IX. Desarrollar guías y lineamientos para la segregación, recolección, acopio, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y transporte de residuos;
- X. Organizar y promover actividades de comunicación, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico para prevenir la generación, valorizar y lograr el manejo integral de los residuos;
- XI. Promover la integración, operación y funcionamiento de organismos consultivos en los que participen representantes de los sectores industrial, comercial y de servicios, académico, de investigación y desarrollo tecnológico, asociaciones profesionales y de consumidores, y redes intersectoriales relacionadas con el tema, para que tomen parte en los procesos destinados a clasificar los residuos, evaluar las tecnologías para su prevención, valorización y tratamiento, planificar el desarrollo de la infraestructura para su manejo y desarrollar las propuestas técnicas de instrumentos normativos y de otra índole que ayuden a lograr los objetivos en la materia, y
- XII. Realizar las acciones necesarias para prevenir y controlar la contaminación por residuos susceptibles de provocar procesos de salinización de suelos e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua.

Artículo 97.- Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

Las normas especificarán las condiciones que deben reunir las instalaciones y los tipos de

residuos que puedan disponerse en ellas, para prevenir la formación de lixiviados y la migración de éstos fuera de las celdas de confinamiento. Asimismo, plantearán en qué casos se puede permitir la formación de biogás para su aprovechamiento.

Los municipios regularán los usos del suelo de conformidad con los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, en los cuales se considerarán las áreas en las que se establecerán los sitios de disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, considerando:

- I. Las obligaciones a las que se sujetarán los generadores de residuos sólidos urbanos;
- II. Los requisitos para la prestación de los servicios para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, y
- III. Los ingresos que deberán obtener por brindar el servicio de su manejo integral.

Artículo 100.- La legislación que expidan las entidades federativas, en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones:

- I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable;
- II. Incinerar residuos a cielo abierto, y
- III. Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.

TÍTULO SÉPTIMO
MEDIDAS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y
SANCIONES
CAPÍTULO I
VISITAS DE INSPECCIÓN

Artículo 101.- La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, en materia de residuos peligrosos e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes, de conformidad con lo que establece esta Ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 102.- Las entidades federativas, se coordinarán con la Federación para llevar a cabo las actividades de inspección y vigilancia relacionadas con microgeneradores de residuos peligrosos.

Artículo 103.- Si como resultado de una visita de inspección se detecta la comisión de un delito, se deberá dar vista a la autoridad competente.

CAPÍTULO II MEDIDAS DE SEGURIDAD

Artículo 104.- En caso de riesgo inminente para la salud o el medio ambiente derivado del manejo de residuos peligrosos, la Secretaría, de manera fundada y motivada, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:

- I. La clausura temporal total o parcial de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se generen, manejen o dispongan finalmente los residuos peligrosos involucrados en los supuestos a los que se refiere este precepto;
- II. La suspensión de las actividades respectivas;
- III. El reenvasado, tratamiento o remisión de residuos peligrosos a confinamiento autorizado o almacenamiento temporal;
- IV. El aseguramiento precautorio de materiales o residuos peligrosos, y demás bienes involucrados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, y
- V. La estabilización o cualquier acción análoga que impida que los residuos peligrosos ocasionen los efectos adversos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de cualquier medida de seguridad que se establezca en otros ordenamientos.

Tratándose de residuos peligrosos generados por microgeneradores, las medidas de seguridad a las que hace referencia el primer párrafo y las fracciones I a V de este artículo, serán aplicadas por las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios que así lo hayan convenido con la Secretaría, de conformidad con los artículos 12 y 13 de este ordenamiento.

Artículo 105.- Cuando proceda, las autoridades competentes que hubieren dictado las medidas de seguridad a las que hace referencia al artículo anterior, podrán ordenar al interesado las acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de estas medidas, así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas estas acciones se ordene el retiro de las medidas de seguridad impuestas.

CAPÍTULO III

INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

Artículo 106.- De conformidad con esta Ley y su Reglamento, serán sancionadas las personas que lleven a cabo cualquiera de las siguientes actividades:

- I. Acopiar, almacenar, transportar, tratar o disponer finalmente, residuos peligrosos, sin contar con la debida autorización para ello;
- II. Incumplir durante el manejo integral de los residuos peligrosos, las disposiciones previstas por esta Ley y la normatividad que de ella se derive, así como en las propias autorizaciones que al efecto se expidan, para evitar daños al ambiente y la salud;
- III. Mezclar residuos peligrosos que sean incompatibles entre sí;
- IV. Verter, abandonar o disponer finalmente los residuos peligrosos en sitios no autorizados para ello;
- V. Incinerar o tratar térmicamente residuos peligrosos sin la autorización correspondiente;
- VI. Importar residuos peligrosos para un fin distinto al de reciclarlos;
- VII. Almacenar residuos peligrosos por más de seis meses sin contar con la prórroga correspondiente;
- VIII. Transferir autorizaciones para el manejo integral de residuos peligrosos, sin el consentimiento previo por escrito de la autoridad competente;
- IX. Proporcionar a la autoridad competente información falsa con relación a la generación y manejo integral de residuos peligrosos;
- X. Transportar residuos peligrosos por vía aérea;
- XI. Disponer de residuos peligrosos en estado líquido o semisólido sin que hayan sido previamente estabilizados y neutralizados;
- XII. Transportar por el territorio nacional hacia otro país, residuos peligrosos cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos;
- XIII. No llevar a cabo por sí o a través de un prestador de servicios autorizado, la gestión integral de los residuos que hubiere generado;
- XIV. No registrarse como generador de residuos peligrosos cuando tenga la obligación de hacerlo en los términos de esta Ley;
- XV. No dar cumplimiento a la normatividad relativa a la identificación, clasificación, envase y etiquetado de los residuos peligrosos;
- XVI. No cumplir los requisitos que esta Ley señala en la importación y exportación de residuos peligrosos;
- XVII. No proporcionar por parte de los generadores de residuos peligrosos a los prestadores de servicios, la información necesaria para su gestión integral;
- XVIII. No presentar los informes que esta Ley establece respecto de la generación y gestión integral de los residuos peligrosos;
- XIX. No dar aviso a la autoridad competente en caso de emergencias, accidentes o pérdida de residuos peligrosos, tratándose de su generador o gestor;
- XX. No retirar la totalidad de los residuos peligrosos de las instalaciones donde se hayan generado o llevado a cabo actividades de manejo integral de residuos peligrosos, una vez que éstas dejen de realizarse;

- XXI. No contar con el consentimiento previo del país importador del movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos que se proponga efectuar;
132
- XXII.
- XXIII. No retornar al país de origen, los residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal;
- XXIV. Incumplir con las medidas de protección ambiental, tratándose de transporte de residuos peligrosos, e
- XXV. Incurrir en cualquier otra violación a los preceptos de esta Ley.

Artículo 107.- Para la imposición de sanciones por infracciones a esta Ley se estará a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 108.- Si vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsisten, la Secretaría podrá imponer multas por cada día que transcurra sin que se subsane la o las infracciones de que se trate, sin que el total de las multas exceda del monto máximo permitido.

Artículo 109.- En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

Se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción, siempre que ésta no hubiera sido desvirtuada.

Artículo 110.- En los casos en que la gravedad de la infracción lo amerite, la Secretaría solicitará a las autoridades, que hubieren otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de las concesiones, licencias, permisos y autorizaciones en general para la realización de las actividades que hayan dado lugar a la comisión de la infracción.

Artículo 111.- Sin perjuicio de la obligación de remediar el sitio a que se refiere esta Ley, la autoridad correspondiente podrá otorgar al infractor la opción a que se refieren el artículo 168 y el párrafo final del artículo 173 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En el caso en que el infractor realice las medidas correctivas o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido previamente a que la Secretaría imponga una sanción, dicha autoridad deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.

Artículo 112.- Las violaciones a los preceptos de esta Ley, y disposiciones que de ella emanen serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

- I. Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:
 - a) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas de urgente aplicación ordenadas;
 - b) En casos de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente, o
 - c) Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por la autoridad.
- II. Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas;
- III. La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes, y
- IV. La remediación de sitios contaminados.

Artículo 113.- En caso de que alguna de las conductas descritas en los artículos anteriores, derive en la comisión de algún delito, cualquier sanción señalada en esta Ley no exime a los responsables de la probable responsabilidad penal.

Artículo 114.- Las autoridades competentes de las entidades federativas y los municipios, procurarán establecer sanciones administrativas que contribuyan a inhibir que las personas físicas o morales violen las disposiciones de esta Ley.

Artículo 115.- Los ingresos que se obtengan de las multas por infracciones a lo dispuesto en esta Ley y en las disposiciones que de ella se deriven, se destinarán a la integración de fondos para la remediación de sitios contaminados que representen un riesgo inminente al ambiente o a la salud.

CAPÍTULO IV RECURSO DE REVISIÓN Y DENUNCIA POPULAR

Artículo 116.- Los interesados afectados por los actos y resoluciones de las autoridades administrativas que pongan fin al procedimiento administrativo, a una instancia o resuelvan un expediente, podrán interponer el recurso de revisión o, cuando proceda, intentar la vía jurisdiccional que corresponda.

El plazo para interponer el recurso de revisión será de quince días contados a partir del día siguiente a aquél en que hubiere surtido efectos la notificación de la resolución que se recurra.

Artículo 117.- El escrito de interposición del recurso de revisión deberá presentarse ante la autoridad que emitió el acto impugnado y será resuelto por el superior jerárquico, salvo que el acto impugnado provenga del titular de una dependencia, en cuyo caso será resuelto por el mismo.

Dicho escrito deberá expresar:

- I. El órgano administrativo a quien se dirige;
- II. El nombre del recurrente y del tercero perjudicado si lo hubiere, así como el lugar que señale para efectos de notificaciones;

- III. El acto que se recurre y fecha en que se le notificó o tuvo conocimiento del mismo;
- IV. Los agravios que se le causan;
- V. En su caso, copia de la resolución o acto que se impugna y de la notificación correspondiente. Tratándose de actos que por no haberse resuelto en tiempo se entiendan negados, deberá acompañarse al escrito de iniciación del procedimiento, o del documento sobre el cual no hubiere recaído resolución alguna, y
- VI. Las pruebas que ofrezca, que tengan relación inmediata y directa con la resolución o acto impugnado, debiendo acompañar las documentales con que cuente, incluidas las que acrediten su personalidad cuando actúen en nombre de otro o de personas morales.

Artículo 118.- La interposición del recurso suspenderá la ejecución del acto impugnado, siempre y cuando:

- I. Lo solicite expresamente el recurrente;
- II. Sea procedente el recurso;
- III. No se siga perjuicio al interés social o se contravengan disposiciones de orden público;
- IV. No se ocasionen daños o perjuicios a terceros, a menos que se garanticen éstos para el caso de no obtener resolución favorable, y
- V. Tratándose de multas, el recurrente garantice el crédito fiscal en cualquiera de las formas previstas en el Código Fiscal de la Federación.

La autoridad deberá acordar, en su caso, la suspensión o la denegación de la suspensión dentro de los cinco días siguientes a su interposición, en cuyo defecto se entenderá otorgada la suspensión.

Artículo 119.- El recurso se tendrá por no interpuesto y se desechará cuando:

- I. Se presente fuera de plazo;
- II. No se haya acompañado la documentación que acredite la personalidad del recurrente, y
- III. No aparezca suscrito por quien deba hacerlo, a menos de que se firme antes del vencimiento del plazo para interponerlo.

Artículo 120.- Se desechará por improcedente el recurso:

- I. Contra actos que sean materia de otro recurso y que se encuentre pendiente de resolución, promovido por el mismo recurrente y por el propio acto impugnado;
- II. Contra actos que no afecten los intereses jurídicos del promovente;
- III. Contra actos consumados de un modo irreparable;
- IV. Contra actos consentidos expresamente, y
- V. Cuando se esté tramitando ante los tribunales algún recurso o defensa legal interpuesto por el promovente, que pueda tener por efecto modificar, revocar o nulificar el acto respectivo.

Artículo 121.- Será sobreseído el recurso cuando:

- I. El promovente se desista expresamente del recurso;
- II. El agraviado fallezca durante el procedimiento, si el acto respectivo sólo afecta a su persona;
- III. Durante el procedimiento sobrevenga alguna de las causas de improcedencia a que se refiere el artículo anterior;
- IV. Cuando hayan cesado los efectos del acto respectivo;
- V. Por falta de objeto o materia del acto respectivo, y
- VI. No se aprobare la existencia del acto respectivo.

Artículo 122.- La autoridad encargada de resolver el recurso podrá:

- I. Desecharlo por improcedente o sobreseerlo;
- II. Confirmar el acto impugnado;
- III. Declarar la inexistencia, nulidad o anulabilidad del acto impugnado o revocarlo total o parcialmente, y
- IV. Modificar u ordenar la modificación del acto impugnado o dictar u ordenar expedir uno nuevo que lo sustituya, cuando el recurso interpuesto sea total o parcialmente a favor del recurrente.

Artículo 123.- La resolución del recurso se fundará en derecho y examinará todos y cada uno de los agravios hechos valer por el recurrente teniendo la autoridad la facultad de invocar hechos notorios; pero cuando uno de los agravios sea suficiente para desvirtuar la validez del acto impugnado bastará con el examen de dicho punto.

La autoridad, en beneficio del recurrente, podrá corregir los errores que advierte en la cita de los preceptos que se consideren violados y examinar en su conjunto los agravios, así como los demás razonamientos del recurrente, a fin de resolver la cuestión efectivamente planteada; pero sin cambiar los hechos expuestos en el recurso.

Igualmente, deberá dejar sin efectos legales los actos administrativos cuando advierta una ilegalidad manifiesta y los agravios sean insuficientes, pero deberá fundar cuidadosamente los motivos por los que consideró ilegal el acto y precisar el alcance en la resolución.

Si la resolución ordena realizar un determinado acto o iniciar la reposición del procedimiento, deberá cumplirse en un plazo de cuatro meses.

Artículo 124.- La substanciación del recurso de revisión a que se refiere el artículo anterior de esta Ley, se sujetará a lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en sus preceptos aplicables.

Artículo 125.- Toda persona, grupo social, organización no gubernamental, asociación y sociedad podrá denunciar ante la Secretaría, todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico, daños al ambiente, a los recursos naturales o a la salud en relación con las materias de esta Ley y demás ordenamientos que de ella emanen.

La tramitación de la denuncia popular a que se refiere este precepto, se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente ordenamiento entrará en vigor a los noventa días naturales siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Se derogan todas las disposiciones jurídicas que se opongan al contenido de esta Ley.

TERCERO.- El Reglamento de la presente Ley deberá ser expedido en un plazo no mayor de ciento ochenta días naturales contados a partir de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación.

CUARTO.- Todos los procedimientos, recursos administrativos y demás asuntos relacionados con las materias a que refiere esta Ley, iniciados con anterioridad a la entrada en vigor al presente Decreto, se tramitarán y resolverán conforme a las disposiciones vigentes en ese momento.

QUINTO.- Los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán expedir y, en su caso, adecuar sus leyes, reglamentos, bandos y demás disposiciones jurídicas, de acuerdo con las competencias que a cada uno corresponda.

SEXTO.- La Secretaría de Comunicaciones y Transportes emitirá en un plazo no mayor a ciento ochenta días naturales a partir de la publicación del presente Decreto, las modificaciones a que haya lugar al Reglamento de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

SÉPTIMO.- Las autorizaciones o permisos otorgados con anterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, seguirán vigentes; su prórroga o renovación se sujetará a las disposiciones del presente Decreto.

OCTAVO.- Los responsables de formular los planes de manejo para los residuos peligrosos a los que hace referencia el artículo 31 de este ordenamiento, contarán con un plazo no mayor a dos años para formular y someter a consideración de la Secretaría dichos planes.

NOVENO.- El procedimiento para la presentación de los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas relativas a los procesos de incineración de residuos deberá iniciarse en un plazo no mayor a ciento veinte días naturales a partir de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación.

DÉCIMO.- El procedimiento para la presentación de los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas relativas al establecimiento de los criterios para determinar y listar los residuos sujetos a planes de manejo y los procedimientos para formularlos y aplicarlos deberá iniciarse en un plazo no mayor a ciento veinte días naturales a partir de la

publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación.

DÉCIMO PRIMERO.- El plan nacional para la implementación de las acciones para dar cumplimiento a las obligaciones derivadas de convenios internacionales de los que México sea parte, relacionadas con la gestión y el manejo integral de residuos peligrosos, los contaminantes orgánicos persistentes y otras materias relacionadas con el objeto de esta Ley, deberá ser publicado en el Diario Oficial de la Federación en un plazo no mayor a dos años contados a partir de la publicación del presente Decreto.

DÉCIMO SEGUNDO.- La vigencia de las autorizaciones a que se refiere el artículo 53 de la presente Ley será de cinco años, en tanto no se expida el Reglamento de la Ley.

DÉCIMO TERCERO.- Para los efectos de la expedición de autorizaciones, hasta en tanto no se expida el Reglamento de la presente Ley, continuarán aplicándose los requisitos, términos, condiciones y plazos establecidos en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

México, D.F., a 28 de abril de 2003.- Sen. Enrique Jackson Ramírez, Presidente.- Dip. Armando Salinas Torre, Presidente.- Sen. Yolanda González Hernández, Secretario.- Dip. Ma. de las Nieves García Fernández, Secretario.- Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los tres días del mes de octubre de dos mil tres.- Vicente Fox Quesada.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Santiago Creel Miranda.- Rúbrica.

9.0. BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo por el cual se reforma la nomenclatura de las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la SEMARNAT, emitida en el diario Oficial de la federación el 23 de abril de 2003, pp: 9-13.
- Ávila Figueroa Carlos, Cashat-Cruz Miguel, Aranda Patrón Eduardo, León Ángel R, Justiniano Nancy, Pérez-Ricardez Lucía, Ávila Cortés Francisco, Castelán Manuel, Becerril Roberto, Herrera Enequina Luz, 1999, Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en niños encuesta en 21 hospitales en México. Salud Pública de México, ISSN-0036 3634, V. 41, No. 4 S.1. pp: 518-525
- Corey German, 1988, Vigilancia en Epidemiología Ambiental. Serie Vigilancia 1. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. OMS, México, pp: 2-15.
- Cortinas de Nava Cristina, 2005a, Ideas sobre planeación de manejo de residuos peligrosos de laboratorios de la Universidad, responsabilidad social de las Universidades. Secretaría de Salud, Sistema Federal Sanitario, 47 pp.
- Cortinas de Nava Cristina, 2005b, Curso taller sobre Planes de Manejo de Residuos de Servicios de Salud. Secretaría de Salud, Sistema Federal Sanitario, 20 pp.
- Cortinas de Nava Cristina, 2005c, Manual para el Manejo Integral de Residuos de Servicios de Salud. Secretaría de Salud, Sistema Federal Sanitario, 183 pp.
- De la Fuente Juan Ramón y Rodríguez Carranza Rodolfo, 1966, La Educación Médica y la Salud en México (textos de un debate). Ed. Siglo XXI, México, pp: 220-230.
- Díaz Ramos Rita, Solórzano-Santos Fortino, Padilla Barrón Guadalupe, Miranda Novales Guadalupe, González Robledo Rogelio, Trejo y Pérez Juan Antonio, 1999, Infecciones Nosocomiales. Salud Pública de México (ISSN 0036 3634) V. 41, S.1, Cuernavaca, Morelos, pp: 512-517.
- Frank L, 1990, Infectious Waste Management. Ed. Technomic Publishing Co. Inc, Lancaster, Basel, 5 pp.
- INE, Compilación de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos <http://www.ine.gob.mx> , 1997, 1 pp.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 1997, Reglamento en materia de residuos peligrosos, Ed. Porrúa, México, pp: 162-177.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPPGIR), Diario Oficial de la Federación del 8 de octubre de 2003, pp:10-29.

-Madrazo Navarro Mario, Guarneros Chumacera Alejandro, Echevarria Zuno Santiago, 1996, Manual de Procedimientos para el Manejo y control de Residuos Biológico-Infeciosos Tóxico-Peligrosos en Unidades de Atención Médica. IMSS. Dirección de Prestaciones Médicas. Dirección Administrativa. Unidad de Control Técnico de Insumos, pp: 11-79

-Michael L., 1995, Infectious Waste Management, A practical guide, Ed. Lewis Publisher is and CRC. PRESS.INC. 10 pp.

-Monge T. Gladys, 1997, Manual para el Manejo de Desechos en establecimientos de Salud/ Fundación Natura, Quito, Hospital Wastes. No. 62, OMS. <http://www.cepis.org.pe>, pp: 1-10.

-Navarrete Navarro Susana y Rangel Frausto Sigfrido, 1998, Las Infecciones Nosocomiales y la calidad de la atención médica. Salud Pública de México (ISSN 0036-3634) V. 41. S.1, Cuernavaca, Morelos, pp: 564-568.

-Navarrete Navarro Susana y Armengol Sánchez Gerardo, 1999, Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos. Salud Pública de México (ISSN 0036-3634) V. 41. S.1, Cuernavaca, Morelos, pp: 551-558.

-Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993 para disposición de sangre humana y sus componentes para fines terapéuticos, Diario Oficial de la Federación del 9 de diciembre de 1993.

-Norma Oficial de Emergente NOM-EM-002-SSA2- 2003 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, Diario Oficial de la Federación del 26 de noviembre de 2003, 46 pp.

-Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993, características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente, pp: 1,6, 7, 24

-Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, establece requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de sus RPBI que se generan en establecimientos que presten atención médica, pp: 2-33.

-Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT.-SSA1- 2002, Protección ambiental, Salud Ambiental-Residuos peligrosos biológico infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, 11 pp.

-Norma Oficial Mexicana NOM-098-SEMARNAT- 2002, Protección ambiental.-incineración de residuos de operación y límites de emisiones contaminantes, pp: 9-19.

- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura, y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, pp: 6-18.
- Odum Eugene P. 1971, Ecología. 3ª Edición, Ed. Interamericana, México, pp: 475-486.
- OMS, 1993, Investigación de Brotes de Enfermedades, Manual de Entrenamiento. Serie Epidemiología Ambiental y Ocupacional. Ginebra, pp: 1-24.
- OMS, 2000, Las infecciones Hospitalarias. Investigación y Desarrollo, OMS, file://A:/Las@20infecciones@20hospitalarias.htm, 2 pp.
- Ponce de León Samuel, Rangel Fraustro Sigfrido, Elías López Josué, Romero Olivares Carmen, Huerta Jiménez Martha, 1999, Infecciones Nosocomiales: Tendencias seculares de un programa de control en México. Salud Pública de México ISSN 0036 3634. V. 41. S.I, Cuernavaca, Morelos, pp: 55-59.
- Rangel Fraustro Sigfrido, Morales García Daniel, Báez Rosa, Ibarra Blanci Juana, Ponce de León Rosales Samuel, 1999, Validación de un Programa de Vigilancia de Infecciones nosocomiales. Salud Pública de México (ISSN 0036 3834) V. 41. S.1 Cuernavaca, Morelos, pp: 559-563
- Reinhardt A. Peter and Gordon G. Judith, 1991, Infectious and Medical Waste Management. Ed. Lewis Publishers, United States of America, 257 pp.
- Rivero Serrano Octavio, Garfias Vázquez Margarita y González Martínez Simón, 1996, Residuos Peligrosos. Ed. Programa Universitario del Medio Ambiente. UNAM-PUMA, pp: 31, 43-45, 85, 108.
- Rosas Irma, Cravioto Alejandro y Ezcurra Exequiel, 2004, Microbiología ambiental. SEMARNAT-INE-Programa Universitario del Medio Ambiente-UNAM, pp: 19, 29, 37-39.
- SEMARNAT, 1997, Manual del Curso "Tecnologías de Tratamiento de Residuos Peligrosos (Residuos Biológico Infecciosos)". Fomento de Ingeniería.
- Tapia Conyer Roberto, 1999, Infecciones nosocomiales. Salud Pública de México, ISSN 0036 3634, V. 41, S.1, Cuernavaca, Morelos, pp: 53-54
- Turk Amos, Turk Jonathan, Wites Janet y Wites Robert E., 1987, Tratado de Ecología. 2ª. Edición, Ed. Interamericana, pp: 363-452.

-Torres Nachón Claudio, Boy Tamborell Mariana y Echaniz Pellicer Georgina, 2000, Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos en México: Algunos Aspectos Legales. Ed. DASSUR, México, 13 pp.

-UNAM 1990, El Impacto Biológico, Problema Ambiental Contemporáneo. Coordinación General de Estudios de Postgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Publicaciones, pp: 1-5

- Van Ruymbeke Cdaire, 1996, Curso de manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud. Ed. AMCRESPAC, pp: 1-6.