**INSTITUTO DE ADMINISTRACION PÚBLICA DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION Y POLITICAS PÚBLICAS**

**MATERIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**CATEDRATICO**

**MTRO.** **RICARDO DAVID ESTRADA SOTO**

**ACTIVIDAD**

**CAPITULO 1 Y 2**

**ALUMNO:**

**ING. JESUS MARTINEZ VAZQUEZ**

**TAPACHULA, CHIAPAS A 23 DE FEBRERO DEL 2015**

**TITULO GENERAL**

Los Residuos Peligrosos Biológicos e Infecciosos (RPBI) en la Red Hospitalaria del Estado de Chiapas.

**TEMA**

El Manejo de los de los RPBI en el Hospital Regional de Tapachula, Chiapas durante el periodo 2013-2015.

**Capítulo 1 ANTECEDENTES**

**1.1 Antecedentes históricos de los residuos peligrosos en México**

El primer estudio sistemático para estimar la generación de residuos industriales peligrosos en México fue realizado por el Instituto Nacional de Ecología (INE) en 1994. Ante la falta de información sobre la cantidad de residuos generados por las industrias mexicanas, el estudio utilizó como base la generación de residuos industriales en Canadá, suponiendo que las industrias mexicanas con el mismo giro y características producirían una cantidad equivalente De acuerdo con este estudio, en México se generarían alrededor de ocho millones de toneladas anuales de RP. Otra estimación del INE, realizada en 1996 a partir de la información manifestada por cerca de 3 mil empresas, dio un valor considerablemente menor al anterior, situando la cifra en 2 mil 74 millones de toneladas. (SEMARNAT, 2005).

Según las cifras oficiales, la producción de residuos peligrosos en México ha ido en aumento. Así, en 1986 se estimaba una producción anual de 2.737 millones de toneladas.2 En 1990 se llegó a 5.657 millones de toneladas3 y para 1995 se calcula una generación de entre 7 y 7.5 millones de toneladas anuales. Cabe considerar  que aun con los datos oficiales se ha establecido que en 10 años se ha triplicado la producción de residuos, pero que en el mismo periodo no se ha incrementado la capacidad instalada para su manejo adecuado. Si bien en 1986 existía un solo confinamiento comercial controlado, ahora fuera de operación (Mexquitic, San Luis Potosí), en la actualidad hay dos confinamientos (Mina, Nuevo León y Hermosillo, Sonora) y dos incineradores pequeños (uno en Jalisco y otro en el Estado de México).Además, se cuenta con recicladoras de solventes, de aceites lubricantes y de metales; no obstante, la infraestructura para el manejo de residuos es mínima. No resulta extraño entonces que 90% de los residuos peligrosos en México no reciban un adecuado tratamiento. (FERNANDO, 1996)

El problema de que la gran mayoría de los residuos no sean manejados correctamente puede ser aún más grave. Si de residuos peligrosos se generan 7.5 millones de toneladas al año, en el mismo lapso se producen 123 millones de toneladas de residuos mineros, casi 30 millones de toneladas de los provenientes de la industria química y prácticamente 12 millones de toneladas de los resultados de los agroquímicos.3 Estos 165 millones de toneladas adicionales no están consideradas como peligrosas, si bien no existe un sustento para su exclusión. Por ejemplo, teniendo al arsénico como metal guía, nuestro grupo encontró un 11% de biodisponibilidad en residuos mineros. \*\* Generalizando los datos, esto significaría que un 10% de los residuos mineros también deberían ser considerados como peligrosos, lo cual implicaría que 12.3 millones de toneladas de residuos mineros deberían sumarse a los 7.5 millones de toneladas ya estimadas como peligrosas, dando un total aproximado de 20 millones de toneladas de residuos peligrosos al año. Al considerar este nuevo total, 96% de los residuos no se estarían manejando en forma adecuada (FERNANDO, 1996).

En México a la fecha existen muy pocos estudios a nivel nacional que reporten el manejo de los RPBI y su relación con los efectos sobre la salud en poblaciones expuestas a estos y dentro de los estudios que existen en nuestro país, se concluye que los residuos peligrosos se manejan inadecuadamente (IGNACIO, 2010)

Sin duda el paso del tiempo y en un desconocimiento parcial sobre que son y en que nos afectan los residuos peligrosos en nuestro país, por ello el poder contar con estos datos históricos podemos tener un punto de referencia de la situación real sobre la producción real de los desechos o residuos que generan contaminación directa e indirecta en la que muchas veces no existe un manejo adecuado de estos desechos lo que permite que tanto exista contaminación al medio ambiente como también generación de enfermedades que se transmiten en la población.

**1.2 MARCO TEORICO**

**1.2.1 ¿Qué es un residuo?**

1. Es un 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. (ARACELI, 2011)
2. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible al aprovechamiento o transformación de un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Se dividen en aprovechables y no aprovechables. (UIS)
3. Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar (ESPAÑA, 2011)
4. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó. (PROFEPA)

De acuerdo a estas definiciones entendemos que residuo es todo aquel producto o sub producto, sustancia liquida, solida o gaseosa que requiere de un tratamiento esto para determinar si puede ser reutilizado desechado.

**1.2.1.1 Clasificación de Residuos**

* **Residuo orgánico:** todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.
* **Residuo inorgánico:** todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.
* **Residuos peligrosos:** todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc. (residuos)

Según la Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos establece esta clasificación.

Los residuos se clasifican en:

* Residuos Peligrosos
* Residuos de Manejo Especial
* Residuos Sólidos Urbanos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RESIDUO PELIGROSO** | **RESIDUO DE MANEJO ESPECIAL** | **RESIDUO SÓLIDO URBANO** |
| Son aquellos que posean algunas 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.[[1]](#footnote-1) | 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.[[2]](#footnote-2) | Son 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 y 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.[[3]](#footnote-3) |

***1.2.2 ¿Qué es un residuo peligroso?***

En México, de acuerdo a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, se define al RPBI como*: “Aquellos materiales generados* *durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico--infecciosos (cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando* *está presente en concentraciones suficientes, en un ambiente propicio, en un* *hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada), y que puedan* *causar efectos nocivos a la salud y al ambiente”.*

Se 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.(Diario Oficial de la Federación, la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995)

De acuerdo al concepto del residuo peligroso hacemos un comparativo de la NOM-087-ECOL- 1995 que establece que de manera específica toda aquella residuos que representa un peligro al equilibrio ecológico o el medio ambiente mientras que la NOM-087-ECOL-SSA1-2002 que es la más actual incluye agentes biológicos-infecciosos que pueden ser capaces de producir enfermedades.

**¿Qué entendemos por RPBI?**

Para que un residuo sea considerado RPBI debe contener agentes biológicos infecciosos que de acuerdo a la norma se definen como “cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades”, siempre y cuando ocurra lo siguiente: Para que un microorganismo sea un agente Biológico Infeccioso debe de estar en una concentración suficiente (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en presencia de una vía de entrada, y en un hospedero susceptible. (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, 2002)

De acuerdo a la definición que nos plantea la SEMARNAT todo los residuos que se generen o sean medio de cultivo de microorganismos que puedan convertirse en agentes biológicos que puedan originar contaminación ambiental y que pueda ser perjudicial para la salud humana.

**1.3 Clasificación de los RPBI**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece una clasificación de desechos

Los desechos y subproductos pueden ser de muy diversa índole, como se desprende de la lista que sigue.

* **Desechos infecciosos**: desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales (por ejemplo, a partir de muestras de diagnóstico desechadas), cultivos o cepas de agentes infecciosos procedentes de actividades de laboratorio (por ejemplo, desechos relacionados con autopsias o animales de laboratorio infectados, o desechos relacionados con pacientes ingresados en salas de aislamiento y equipo conexo (por ejemplo, hisopos, vendajes e instrumental médico desechable).
* **Desechos anatomopatológicos:**tejidos, órganos o fluidos humanos, partes corporales y cadáveres de animales.
* **Objetos punzocortantes:**jeringas, agujas, bisturíes y cuchillas desechables, etc.
* **Productos químicos:** por ejemplo, disolventes utilizados para preparados de laboratorio, desinfectantes, y metales pesados contenidos en los dispositivos médicos (por ejemplo, mercurio en termómetros rotos) y baterías.
* **Productos farmacéuticos:** vacunas y medicamentos caducados, no utilizados o contaminados.
* **Desechos genotóxicos:** desechos muy peligrosos, mutágenos, teratógenos1 o cancerígenos, como los medicamentos citotóxicos utilizados para tratar el cáncer, así como sus metabolitos.
* **Desechos radioactivos:** entre otros, productos contaminados con radionucleidos, por ejemplo material radiactivo de diagnóstico o radioterapia.
* **Desechos no peligrosos o desechos comunes:** desechos que no entrañan ningún peligro biológico, químico, radiactivo o físico particular. (SALUD, 2015)

Esta clasificación está enfocada a las actividades sanitarias que se realizan básicamente en:

* hospitales y otros establecimientos asistenciales;
* laboratorios y centros de investigación;
* centros donde se practican autopsias y se prestan servicios mortuorios;
* laboratorios de investigación y pruebas con animales;
* bancos de sangre y centros de donación;
* residencias de ancianos. (SALUD, 2015)

**1.3.1 Clasificación de los residuos peligrosos biológicos e infecciosos en México**

Según la Norma Oficial Mexicana se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

1. La sangre

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).

1. Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos
2. Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.
3. Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.
4. Los patológicos
5. 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.
6. Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.
7. Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.
8. Los residuos no anatómicos

Son residuos no anatómicos los siguientes:

1. Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.
2. Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfalo-Raquídeo o líquido peritoneal.
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. 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.
5. Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.
6. Los objetos punzocortantes

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.

Estas dos clasificaciones son similares pero de acuerdo a la OMS se enfoca específicamente en aquellos residuos o desechos que puedan ser catalogados como RPBI y que presenten un riesgo para la salud humana, de la misma manera lo hace la NOM-087-ECOL-SSA1-2002 bajo un contexto más específico con ello permite que las personas que estén expuestas o manejen cualquiera de estos residuos tengan pleno conocimiento del manejo de estos.

Hay que tener en cuenta que el enfoque de estas clasificaciones es para las dependencias de sector salud como hospitales, clínicas, laboratorios, centros de investigación entre otros así mismo mencionar las clínicas veterinarias donde se realizan atenciones médicas y los materiales que se utilizan son similares a los de los seres humanos.

**1.4 Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.**

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** |
| 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, o  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, o  Establecimientos que generen más de 100 kilogramos al mes de RPBI. |

* 1. **Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos**

1.5.1 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, 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

**1.5.1 Identificación y envasado**

* 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 |

1. 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 la Norma Oficial Mexicana.
2. 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/cm2 | SL: 140  ST: 120 |
| Elongación | % | SL: 150  ST: 400 |
| Resistencia al rasgado | G | SL: 90  ST: 150 |

SL: Sistema longitudinal.  
ST: Sistema transversal.

**1.5.2** 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 BIOLOGICO-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 accceso, 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 BIOLOGICO-INFECCIOSOS".

**1.5.3** 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 LIQUIDOS BIOLOGICO-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.

**1.5.4 Almacenamiento**

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

1. 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.
2. Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados deberán almacenarse en contenedores metálicos o deplástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda*"*RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS".
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.

**1.5.1.7** 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 consistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

**1.5.1.8**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.

**1.5.5**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.

**1.5.6 Recolección y transporte externo**

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.

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.

**1.5.7 Tratamiento**

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

**1.5.8 Disposición final**

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

**1.5.9 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.

***2. Capítulo 2 Marco Legal***

En este capítulo hacemos referencia al marco legislativo y normativo con los que contamos actualmente a nivel federal y estatal

***2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente***

En el Artículo 28 fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se establece la obligación de contar con una autorización en materia de impacto ambiental cuando se trate de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, para lo cual deberá presentar una manifestación de impacto ambiental.

**2.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGEEPA) y Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGPGIR)**

Artículo 2.- Para efectos del presente Reglamento, además de las definiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entenderá por:

1. Almacenamiento de residuos peligrosos, acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos;
2. Acopio, acción de reunir los residuos de una o diferentes fuentes para su manejo;
3. Cadena de custodia, documento donde los responsables, ya sea que se trate de generadores o manejadores, registran la obtención de muestras, su transporte y entrega de éstas al laboratorio para la realización de pruebas o de análisis;
4. Cédula de operación anual, instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos empleado para la actualización de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes;
5. Centro de acopio de residuos peligrosos, instalación autorizada por la Secretaría para la prestación de servicios a terceros en donde se reciben, reúnen, trasvasan y acumulan temporalmente residuos peligrosos para después ser enviados a instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización co-procesamiento o disposición final;
6. Condiciones Particulares de Manejo, las modalidades de manejo que se proponen a la Secretaría atendiendo a las particularidades de un residuo peligroso con el objeto de lograr una gestión eficiente del mismo;
7. Confinamiento controlado, obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos;
8. Confinamiento en formaciones geológicamente estables, obra de ingeniería para la disposición final en estructuras naturales o artificiales, impermeables, incluyendo a los domos salinos, que garanticen el aislamiento ambientalmente seguro de los residuos peligrosos;
9. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, estudio que identifica la situación de la generación y manejo de los residuos y en el cual se considera la cantidad y composición de los residuos, la infraestructura para manejarlos integralmente, así como la capacidad y efectividad de la misma;
10. Instalaciones, aquéllas en donde se desarrolla el proceso generador de residuos peligrosos o donde se realizan las actividades de manejo de este tipo de residuos. Esta definición incluye a los predios que pertenecen al generador de residuos peligrosos o aquéllos sobre los cuales tiene una posesión derivada y que tengan relación directa con su actividad;
11. Inventario Nacional de Sitios Contaminados, el que elabora la Secretaría conforme al artículo 75 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; XII. Jales, residuos generados en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales;
12. Ley, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
13. Liberación de residuos peligrosos, acción de descargar, inyectar, inocular, depositar, derramar, emitir, vaciar, arrojar, colocar, rociar, abandonar, escurrir, gotear, escapar, enterrar, tirar o verter residuos peligrosos en los elementos naturales;
14. Manifiesto, documento en el cual se registran las actividades de manejo de residuos peligrosos, que deben elaborar y conservar los generadores y, en su caso, los prestadores de servicios de manejo de dichos residuos y el cual se debe utilizar como base para la elaboración de la Cédula de Operación Anual;
15. Procuraduría, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;
16. Recolección, acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral;
17. Reglamento, el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
18. Relleno sanitario, instalación destinada a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial,

**2.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Artículo 108.- Los interesados en obtener autorización de la Secretaría para la importación o exportación de residuos peligrosos deberán presentar solicitud mediante el formato del manifiesto para la importación o exportación de residuos peligrosos que para tal efecto se expida, dicha solicitud contendrá la siguiente información:

Artículo 109.- Para obtener autorización para la importación o exportación de muestras de residuos peligrosos con el objetivo de llevar a cabo: análisis físicos o químicos, investigación o pruebas en procesos de manejo de residuos peligrosos, bastará con que el solicitante presente por escrito la siguiente información:

Artículo 110.- La Secretaría deberá resolver la solicitud de autorización de importación o tránsito de residuos peligrosos en un plazo de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la solicitud. Las autorizaciones subsecuentes, cuando se trate del mismo tipo de residuo peligroso y destinatario, se emitirán dentro de los diez días hábiles, contados a partir del día siguiente a la fecha de ingreso de la solicitud.

Artículo 111.- La autorización que conceda la Secretaría para la importación y exportación de residuos peligrosos será vigente a partir de su otorgamiento y, en este último caso hasta que finiquite el consentimiento escrito del país receptor de los residuos peligrosos. Para el caso de países receptores de residuos peligrosos que no formen parte de los convenios internacionales que requieren el consentimiento escrito antes citado, la vigencia de las autorizaciones será de seis meses a partir de su otorgamiento.

**2.4 Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Artículo 2. Este Reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que deberán observarse en los Centros de Trabajo, a efecto de contar con las condiciones que permitan prevenir Riesgos y, de esta manera, garantizar a los trabajadores el derecho a desempeñar sus actividades en entornos que aseguren su vida y salud, con base en lo que señala la Ley Federal del Trabajo.

VI. Condiciones Peligrosas: Aquellas características inherentes a las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas y materiales, que pueden poner en Riesgo la salud, la integridad física o la vida de los trabajadores, o dañar las instalaciones del Centro de Trabajo;

VII. Contaminantes del Ambiente Laboral: Los agentes físicos, químicos y biológicos capaces de modificar las condiciones ambientales del Centro de Trabajo, que por sus propiedades, concentración, nivel, así como tiempo de exposición o acción pueden alterar la salud del Personal Ocupacionalmente Expuesto;

VIII. Control: El proceso mediante el cual se instrumentan las medidas de seguridad, derivadas de la Evaluación de los agentes Contaminantes del Ambiente Laboral, a efecto de no rebasar los valores límite de exposición;

**2.5** **Ley General de Salud**

En el artículo 1o. declara “La presente Ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general…”

En su artículo 19° establece que “La Federación y los gobiernos de las entidades federativas, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, aportarán los recursos materiales, humanos y financieros que sean necesarios para la operación de los servicios de salubridad general, que queden comprendidos en los acuerdos de coordinación que al efecto se celebren...”

**2.6 Norma Oficial Mexicana Nom-087-ECOl-SSA1-2002, Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo.**

 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.

**2.7 Ley Ambiental Para El Estado De Chiapas**

Artículo 1.- La presente ley es de orden público, interés social y de observancia general en el territorio del Estado de Chiapas; tiene por objeto la conservación de la biodiversidad, restauración del equilibrio ecológico, la protección del medio ambiente y el aprovechamiento racional de sus recursos para propiciar el desarrollo sustentable del Estado, estableciendo las bases para:

1. Reconocer y garantizar el derecho de los habitantes del Estado a gozar de un ambiente adecuado para su salud y bienestar;
2. II. Definir los lineamientos, principios, criterios e instrumentos de la política ambiental en el Estado;

A falta de disposición expresa en esta Ley, se aplicarán en forma supletoria la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Ley de Procedimientos Administrativos para el Estado de Chiapas, los Códigos Civil y de Procedimientos Civiles del Estado de Chiapas, así como las demás leyes estatales o federales relacionadas con las materias que regula este ordenamiento, en lo conducente.

Artículo 3.- Para los efectos de esta ley, además de las definiciones contenidas en otras disposiciones que tengan por objeto la regulación de materias contenidas en el presente ordenamiento, se entiende por: I. Actividades Riesgosas: Las actividades de competencia del Estado que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7º y 149 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

XI. Daño Ambiental: La pérdida, deterioro, menoscabo, contaminación, afectación o modificación negativa de los ecosistemas, de los elementos naturales o de sus condiciones químicas, físicas, biológicas o genéticas, y de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, como consecuencia del incumplimiento de una obligación establecida en la presente ley;

XIV. Ley: Ley Ambiental para el Estado de Chiapas; XV. Manifestación de Impacto Ambiental: El documento emitido por la Secretaría con base en estudios, mediante el cual se da a conocer el impacto ambiental significativo y el potencial que genera una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

# BIBLIOGRAFIA

* ARACELI, U. (04 de 02 de 2011). *SEMARNAT.* Recuperado el 10 de 02 de 2016, de SEMARNAT: tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGGIMAR/.../definicion-residuos.doc
* ESPAÑA, C. D. (2011). *Boletín Oficial del Estado (BOE Nº 181) la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados. Deroga la Ley 10/1998.* ESPAÑA: CONGRESO DE ESPAÑA.
* FERNANDO, D. (1996). *INSP.* Recuperado el 20 de FEBRERO de 2016, de INSP: http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000939
* IGNACIO, O. (05 de 2010). *“Diagnóstico situacional sobre el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos (RPB) en el personal de intendencia de un centro de salud TIII de la ciudad de mexico.* mexico d.f., mexico: Instituto Politecnico Nacional.
* *INFORME DE LA SITUACIÓN.* (s.f.).
* NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. (2002). *http://www.cuautitlan.unam.mx/.* Recuperado el 0 de 02 de 2016, de http://www.cuautitlan.unam.mx/ : http://www.cuautitlan.unam.mx/descargas/cicuae/GUIA\_SEMARNAT\_MANEJO\_RPBI.pdf
* PROFEPA. (s.f.). *http://www.profepa.gob.mx/*. Recuperado el 12 de 02 de 2016, de http://www.profepa.gob.mx/: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/766/1/mx/glosario.html?contentid=766&num\_letra=18&num\_letra\_siguiente=19&querypage=2
* residuos, C. d. (s.f.). *http://www.planetica.org/*. Recuperado el 11 de 02 de 2016, de http://www.planetica.org/: http://www.planetica.org/clasificacion-de-los-residuos
* SALUD, O. M. (11 de 2015). *http://www.who.int/*. Recuperado el 05 de 02 de 2016, de http://www.who.int/: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/
* SEMARNAT. (2005). *INFORME DE LA SITUACION DEL MEDIO AMBIENTE EN MEXICO.*
* UIS. (s.f.). *www.uis.edu.com*. Recuperado el 21 de 02 de 2016, de www.uis.edu.com: https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/capacitaciones/Capacitacion%20Gestin%20Integral%20de%20Residuos.pdf
* Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
* Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGEEPA) y Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGPGIR)
* Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
* Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.
* Ley General de Salud.
* Norma Oficial Mexicana Nom-087-ECOl-SSA1-2002, Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo.
* Ley Ambiental Para El Estado De Chiapas.

1. Artículo 5º, fracción XXXII de la LGPGIR [↑](#footnote-ref-1)
2. Artículo 5º, fracción XXX de la LGPGIR [↑](#footnote-ref-2)
3. Artículo 5º, fracción XXXIII de la LGPGIR [↑](#footnote-ref-3)