



**ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.**  
**GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA**  
Fondo de Prevención y  
Atención a Emergencias

# **GUIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**Bogotá, D.C.**

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>POLITICAS OPERACIONALES .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS).....</b>	<b>8</b>
6.1.	RESIDUOS PELIGROSOS.....	8
6.2.	CARACTERIZACIÓN RESIDUOS GENERADOS POR EL FOPAE:.....	8
6.3.	INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS: .....	9
6.3.1.	<i>Toners y Cartuchos</i> .....	9
6.3.2.	<i>Tubos Fluorescentes</i> :.....	10
6.3.3.	<i>Pilas y/o Acumuladores</i> :.....	10
6.3.4.	<i>Baterías</i> : .....	12
6.3.5	<i>Gas Refrigerante</i> : .....	13
6.3.6	<i>Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos</i> .....	14
6.4.	SEPARACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS .....	14
6.5.	ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS: .....	16
6.5.1.	<i>Almacenamiento de Toners y Cartuchos</i> : .....	16
6.5.2.	<i>Almacenamiento de Tubos Fluorescentes</i> : .....	16
6.5.3.	<i>Almacenamiento de Pilas y/o Acumuladores</i> : .....	17
6.5.4.	<i>Almacenamiento de Baterías</i> :.....	17
6.5.5.	<i>Almacenamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES)</i> .....	17
6.6.	RUTA DE RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS: .....	18
6.7.	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS: .....	19
<b>7.</b>	<b>HOJA DE SEGURIDAD: .....</b>	<b>22</b>
7.1.	TRAMITE DE LA HOJA DE SEGURIDAD (MSDS) DENTRO DE LA ENTIDAD: .....	22
7.2.	DILIGENCIAMIENTO FORMATO HOJAS DE SEGURIDAD (MSDS) .....	22
7.3.	SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS.....	27
7.4.	RECOMENDACIONES PARA EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS: .....	31
7.5.	ENTRENAMIENTO .....	32
<b>8.</b>	<b>REGISTROS: .....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>FRECUENCIA DE REVISIÓN .....</b>	<b>33</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXOS:.....</b>	<b>33</b>
	<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>34</b>

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

# GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

ANEXO 2 ..... 35

## 1 OBJETIVO

Precisar las acciones realizadas por el FOPAE para la separación en la fuente, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados en el marco del cumplimiento misional de la entidad, con el fin de minimizar el impacto sobre el ambiente.

## 2 ALCANCE

La guía de gestión integral de residuos peligrosos va desde la generación del residuo hasta la entrega de estos a las organizaciones encargadas del tratamiento y disposición final.

## 3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Absorber:** Es la incorporación de un líquido en una sustancia sólida por acción capilar, osmótica, química o de un disolvente <sup>1</sup>

**Aceites usados:** Son aquellos con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente<sup>2</sup>

**Ácido:** “Compuesto orgánico o inorgánico que reacciona con los metales para desprender hidrógeno, reacciona con las bases para formar sales, se disocia en agua produciendo hidrógeno, tiene un pH menor de 7”, neutraliza las bases o medios alcalinos, corroen los tejidos humanos y se debe manipular con cuidado.”<sup>3</sup>

**Adsorber:** Es la acción de atraer y *retener* moléculas de gas o líquido en la superficie de otro material.<sup>4</sup>

**Agente Oxidante:** Producto o sustancia química que provoca una reacción de oxidación. Entre los agentes oxidantes están: oxígeno, cloro y compuestos de peróxido. Son altamente reactivos.<sup>5</sup>

**Agudo:** Repentino o breve. Es usado para describir una exposición o un efecto en la salud. Una exposición aguda es una exposición a corto plazo. A corto plazo quiere decir

<sup>1</sup> [www.mineralesindustriales.com](http://www.mineralesindustriales.com)

<sup>2</sup> [www.unalmed.edu.co/dir\\_laboratorios/Clasificacion\\_Residuos.doc](http://www.unalmed.edu.co/dir_laboratorios/Clasificacion_Residuos.doc)

<sup>3</sup> (MARTINEZ, Ponce De León Jesús, *Introducción al análisis de riesgo*, México 2002)

<sup>4</sup> [www.mineralesindustriales.com](http://www.mineralesindustriales.com)

<sup>5</sup> MARTINEZ, Ponce De León Jesús, *Introducción al análisis de riesgo*, México 2002

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	PLE-GU-02
<b>VERSIÓN:</b>	2
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	7/07/2014
<b>ADOPTADA POR:</b>	Resolución 547 de 2011

durante algunos minutos, horas o días. Un efecto agudo en la salud es una alteración que se desarrolla inmediatamente o en un corto tiempo después de una exposición.<sup>6</sup>

**Almacenamiento:** “Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valoración, tratamiento y/o disposición final.”<sup>7</sup>

**Aprovechamiento y/o valoración:** “Es el proceso de recuperar los materiales que hacen parte de los residuos peligrosos por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.”<sup>8</sup>

**Autoridad competente:** “Autoridad nacional o internacional designada o reconocida por el Estado para un determinado fin”<sup>9</sup>

**Bioacumulación:** “El término bioacumulación hace referencia a la acumulación neta, con el paso del tiempo, de metales [u otras sustancias persistentes] en un organismo a partir de fuentes tanto bióticas (otros organismos) como abióticas (suelo, aire y agua)”.<sup>10</sup>

**Carcinógeno:** “Cualquier agente químico, biológico o radiológico que pueda causar o contribuir a la inducción o desarrollo del cáncer.”<sup>11</sup>

**Corrosivo:** “Es la sustancia química que destruye de forma visible los tejidos vivos o causa alteraciones irreversibles en los mismos debido a la acción química en la zona de contacto.”<sup>12</sup>

**Disposición final de residuos sólidos peligrosos:** “Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados diseñados y debidamente autorizados , para evitar la contaminación y los daños o en riesgos a la salud humana y al ambiente”<sup>13</sup>

**Etiqueta:** Información impresa que se hace sobre el riesgo que puede representar una mercancía, por medio de colores o símbolos; se ubica sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías (vease numeral 5.2 de la NTC 1692 DE 2005)

**Explosivo:** Material que produce un desprendimiento casi instantáneo de presión, gas y calor cuando se somete a un impacto abrupto, presión o temperaturas elevadas.<sup>14</sup>

<sup>6</sup> [www.saludyriesgos.com](http://www.saludyriesgos.com)

<sup>7</sup> (Decreto 4741 de 2005)

<sup>8</sup> (Decreto 4741 de 2005)

<sup>9</sup> (Ministerio del Transporte Vivienda y Desarrollo Territorial, Glosario de Términos)

<sup>10</sup> (AMAP 1998)

<sup>11</sup> (MARTINEZ, Ponce De León Jesús, *Introducción al análisis de riesgo*, México 2002)

<sup>12</sup> (MARTINEZ, Ponce De León Jesús, *Introducción al análisis de riesgo*, México 2002)

<sup>13</sup> (Decreto 4741 de 2005)

<sup>14</sup> Ministerio de Transporte Minas y Energía Decreto 2191 de 2003

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

**Generador:** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos; si no se conoce la persona que produce dichos desechos será la persona que tenga en su posesión el residuo el generador.<sup>15</sup>

**Inflamable:** “Describe cualquier sólido, líquido, vapor o gas que se inflame fácilmente y se queme rápidamente “.<sup>16</sup>

**Mitigación:** Definición de medidas de intervención dirigidas a reducir o minimizar el riesgo o contaminación.<sup>17</sup>

**MSDS:** (Material Safety Data Sheet) Hoja de seguridad que contiene información acerca del producto químico (propiedades físicas y químicas, riesgos a la salud, medidas de primeros auxilios, medidas para derrames e incendios, medidas de transporte y disposición final).<sup>18</sup>

**Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías entre otros.<sup>19</sup>

**Riesgo:** “Probabilidad o posibilidad de que al realizar el manejo del residuo este ocasione efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente”<sup>20</sup>

**Relleno de seguridad:** “Es el relleno sanitario con características especiales para el confinamiento y aislamiento temporal de residuos sólidos peligrosos, hasta tanto se desarrollen tecnologías que permitan su disposición final”.<sup>21</sup>

**Rótulo:** “Advertencia que se hace sobre el riesgo de una mercancía, por medio de colores y símbolos; se ubican sobre las unidades de transporte (contenedores, carrotanques, entre otros) véase el numeral 5.3 de la NTC 1692 DE 2005

**Posesión de residuos o desechos peligrosos:** “Es la tenencia de residuos peligrosos con ánimo de dueño o propietario bien sea que este la tenga en su posición o que otra persona tenga el residuo en un lugar a nombre de el”<sup>22</sup>

**Tratamiento:** “Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de estos, para incrementar sus posibilidades de

<sup>15</sup> Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial Decreto 4741 de 2005

<sup>16</sup> (MARTINEZ, Ponce De León Jesús, Introducción al análisis de riesgo, México 2002)

<sup>17</sup> www.ecoeduca.cl

<sup>18</sup> ISO 14001-1:1994

<sup>19</sup> Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorio, Decreto 2676 de 2000

<sup>20</sup> (Decreto 4741 de 2005)

<sup>21</sup> (Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 200, Título F)

<sup>22</sup> (Decreto 4741 de 2005)

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

aprovechamiento y/o valoración o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente”<sup>23</sup>

#### 4 POLITICAS OPERACIONALES

El FOPAE, en el marco de la Gestión Integral del Riesgo que lidera en el Distrito Capital, se compromete a:

- Identificar los riesgos operativos y aspectos ambientales significativos asociados a las actividades que adelanta la entidad, con el fin de minimizar los efectos adversos que estos puedan causar sobre la salud, el ambiente y el normal funcionamiento de la entidad.
- Prevenir la contaminación del ambiente, mediante el manejo adecuado de los residuos producidos por la entidad, así como propender por el uso eficiente de los recursos naturales necesarios para su funcionamiento con el fin de reducir los impactos negativos que se puedan ocasionar al entorno.
- Aplicar la normatividad vigente para el manejo de residuos sólidos peligrosos dando cumplimiento a esta y asegurándonos de realizar la gestión adecuada para el tratamiento y disposición final de los mismos.

#### 5 MARCO NORMATIVO

- **Constitución política de Colombia de 1991:** Artículos 78 al 82
- **Convenio 170:** “Convenio sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo”
- **Convenio de Estocolmo:** “Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes”.
- **Convenio de Basilea:** “Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”
- **Ley 55 de 1993:** “Por medio de la cual se aprueba el convenio numero 170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo adoptados por la 77A reunión de la conferencia general de la OIT Ginebra 1990”

<sup>23</sup> (Decreto 4741 de 2005)

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

- **Ley 253 de 1996:** "Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación"
- **Ley 430 de 1998:** Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental sobre desechos peligrosos
- **Ley 1196 del 2008:** Por medio del cual se aprueba el "convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes" hecho en Estocolmo el 22 de mayo de 2001, la "corrección al artículo 1 del texto original en español" del 21 de febrero de 2003 y el "anexo G. al convenio de Estocolmo", del 6 de mayo de 2005.
- **Ley 1252 del 2008:** Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Reafirma el decreto 4741, presenta definiciones de términos adicionales, prohibición de introducir al país residuos peligrosos.
- **Decreto 1609 del 2002:** "Por el cual se reglamenta el manejo y el transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera".
- **Decreto MAVDT 4741 del 2005:** "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral"
- **Resolución DAMA 1188 del 2003:** "Por el cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital"
- **Resolución MAVDT 1402 del 2006:** "Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 en materia de residuos o desechos peligrosos"
- **Resolución MAVDT 1362 del 2007:** "Por la cual se establece los requisitos y procedimientos para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005"
- **Resolución SDA 372 de 2009:** "Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones."
- **Resolución MAVDT 1512 del 2010:** "Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se dictan otras disposiciones"

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

- **Resolución MAVDT 1511 del 2010:** "Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de bombillas y se dictan otras disposiciones"
- **Resolución MAVDT 1297 del 2010:** "Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se dictan otras disposiciones"
- **Resolución SDA 1754 de 2011:** "Por la cual se adopta el plan para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos para el Distrito Capital"

### 6 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROS)

#### 6.1. Residuos Peligrosos.

Son aquellos residuos que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgos a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgos a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellas que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Asimismo se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.<sup>24</sup>

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá es una entidad generadora de residuos peligrosos en una escala menor comparada con la escala industrial. Por lo tanto el FOPAE establece un orden de prioridades teniendo en cuenta la normativa vigente.

#### 6.2. Caracterización residuos generados por el FOPAE:

Teniendo en cuenta las actividades diarias realizadas en los diferentes espacios de la entidad se considera que los residuos generados son:

**Tabla 1:** Clasificación de los residuos generados por el FOPAE

<sup>24</sup>Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial Decreto 4741 de 2005

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

Envases de jugos, gaseosa, leche, etc. Vasos plásticos, bolsas, icopor limpio, artículos escolares, cajas de CD'S y CD tarjetas de llamadas	Botellas de vidrio, cristalería, aluminio, chatarra, cobres, tetrapack, acetatos, textiles. Papel blanco impreso por las dos caras, periódicos revistas, folletos, directorios carpetas, cajas de chicle, cartón corrugado, cartulina, cuadernos	Residuos de comida, residuos sanitarios, envolturas de golosinas, papel cartón, papel metalizado, cajas de cigarrillos, cerámica, vidrio plano, recipientes de yogurt, mezcladores, bolsitas de azúcar, clips, servilletas, esferos, cinta.	<b>Toners y Cartuchos</b> <b>Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos</b>
 <b>Material Reciclable</b>	 <b>Papel Reciclable</b>	 <b>Orgánicos</b>	 <b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>

Fuente: FOPAE

### 6.3. Información básica sobre los residuos sólidos peligrosos:

#### 6.3.1. Toners y Cartuchos

- El **toner**, también llamado tinta seca, es un polvo seco usado en fotocopiadoras e impresoras láser para formar textos e imágenes en un papel. Se componen de un alto contenido de plástico y metales así como restos de tintas. Tirar el cartucho vacío significa un gran daño para el medio ambiente, además de un despilfarro en materias primas.
- El **cartucho de tinta**, también llamado cartucho de inyección de tinta, es un componente de la impresora que se puede sustituir cuantas veces se requiera. El nombre proviene del hecho de que corresponde a un contenedor duro que es insertado en el interior de la maquina y que contiene la tinta ya sea a base de agua o un solvente especial.
- Cada cartucho de tinta puede contener varios depósitos independientes de tinta. En un principio los cartuchos solo contenían tinta negra y con el transcurso del tiempo fueron ampliados para contar también con tintas de colores; estos cartuchos se agrupan en conjuntos como por ejemplo Black (negros) Magenta (Rosado magenta), yellow (amarillo) cyan (azul)
- Los toners y cartuchos se encuentran en un estado sólido, de color generalmente negro y en una apariencia de cubos o rectángulos sólidos
- Están catalogados por el sistema de clasificación del riesgo en un nivel de clase 9: sustancias y objetos peligrosos varios, con un nivel de peligrosidad de toxicidad

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

extrínseca que es la capacidad de dar origen, por su eliminación, a sustancias tóxicas agudas o crónicas en concentraciones que pongan en riesgo a la salud de la población.

- Es recomendable no golpear los toner para impedir la dispersión de polvo. Si se dispersa el polvo en fuentes de corriente estática puede surgir una ignición. Se deben evitar fuentes de alto calor debido a que se puede provocar explosiones del polvo en caso de ignición. Si salpica polvo en los ojos produce irritación.

### 6.3.2. Tubos Fluorescentes:

- Los tubos fluorescentes, también conocidos como luminarias fluorescentes, son luminarias que cuentan con una lámpara de vapor de mercurio a baja presión que es utilizada normalmente para la iluminación industrial y doméstica. Su principal ventaja comparada con otras lámparas, como las incandescentes, es su eficiencia energética.
- Los tubos fluorescentes se encuentran en estado sólido, con forma cilíndrica de vidrio. Su color varía de acuerdo al color del polvo fluorescente aplicado en el tubo de vidrio.
- Las partes que componen las lámparas fluorescentes son: el tubo de vidrio, la base, los electrodos, montura, polvo fluorescente y gas mercurio.
- Están catalogados por el sistema de clasificación del riesgo en un nivel de clase 6: sustancias tóxicas y sustancias infecciosas, con un nivel de peligrosidad de clasificación aguda representando un grave riesgo para los humanos, los animales y al medio ambiente. (Hoja de seguridad Tubos Fluorescentes)
- Los tubos fluorescentes no se deben romper o ser expuestos al calor. La exposición al compuesto contenido en el interior puede ser dañina y en forma permanente puede ser cancerígena.

### 6.3.3. Pilas y/o Acumuladores:

- Las **pilas** son una fuente de energía eléctrica obtenida por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos primarios que no son recargables.
- Los **acumuladores** son una fuente de energía eléctrica generada por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos secundarios que son recargables.

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

- Las pilas y acumuladores se encuentran en un estado físico sólido; su forma varía dependiendo del tipo de pila y/o acumulador; estas pueden ser cilíndricas o rectangulares.
- Están catalogados por el sistema de clasificación del riesgo en un nivel de clase 8: sustancias tóxicas corrosivas, con un nivel de peligrosidad de clasificación corrosiva, lo que significa que las sustancias contenidas en las pilas pueden deteriorar la estructura física de los tejidos biológicos durante un tiempo determinado.
- Estos residuos no deben ser abiertos o expuestos al fuego. La exposición a los ingredientes contenidos en el interior o la combustión de los mismos pueden ser dañinas.

No todas las pilas producen el mismo impacto en el medio ambiente. Para ello se deben tener en cuenta las siguientes categorías:

**Tabla 2:** Categoría, composición y usos de las pilas y/o acumuladores

Categoría	Composición y algunos usos
<b>De zinc-carbono o pila común</b>	Tienen un contenido de mercurio inferior al 0.025% de su peso total; otros componentes existentes en este tipo de pila son el carbón, zinc, dióxido de manganeso y cloruro de amoníaco. Generalmente se emplean para aparatos sencillos y de poco consumo
<b>Alcalinas o de zinc/ dióxido de manganeso (Zn/ MnO<sub>2</sub>)</b>	Tienen un contenido de mercurio de 0.1 % además de otros componentes como el dióxido de manganeso, hidróxido de potasio, pasta de zinc amalgamada y carbón o grafito. Se emplean para aparatos sencillos
<b>Pilas de litio</b>	No contienen mercurio. Se usan en aparatos sencillos como relojes, calculadoras etc. Producen 3 veces más energía que las pilas alcalinas.
<b>De tipo botón, pilas de óxido de mercurio, pilas de óxido de plata</b>	Las pilas de óxido de mercurio son las más tóxicas puesto que tienen un contenido de mercurio aproximado del 30 % de su peso total frente al 1% de las dos categorías anteriores. Se utilizan en equipamiento médico o de emergencia, equipamiento militar, relojes de pulsera y calculadoras.
<b>De níquel-cadmio , (Recargables)</b>	No contienen mercurio pero uno de sus componentes, el cadmio, es altamente cancerígeno por inhalación. Se usan en computadoras, celulares, filmadoras, productos inalámbricos, herramientas de poder, etc.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

**Fuente:** Instituto Nacional de Ecología – México.

### 6.3.4. Baterías:

- Una **batería** es un dispositivo electroquímico que permite almacenar energía en forma química gracias al proceso de carga y liberarla como energía eléctrica, durante la descarga mediante reacciones químicas reversibles cuando se conecta con un circuito externo
- Las baterías se encuentran en un estado físico sólido; su forma y tamaño varia según el tipo de batería; estas pueden ser estacionarias o vehiculares. El tamaño, el diseño interno y los materiales utilizados controlan la cantidad de energía disponible.
- El tipo de batería más utilizado actualmente, debido a su bajo costo, es la de tipo plomo ácido; estas baterías no son susceptibles a recarga y contienen componentes potencialmente contaminantes, por lo que es necesario establecer medidas para su manejo adecuado una vez termine su vida útil. Se presentan las siguientes tipos de baterías teniendo en cuenta su clasificación por sus componentes químicos:

**Tabla 3:** Características de las diferentes tipos de baterías

Tipo de Batería	Características
<b>Baterías de plomo ácido</b>	<p>Se caracterizan por su bajo costo y el mantenimiento que requieren. Este mantenimiento se debe hacer en un lugar fresco y revisar la cantidad de electrolito periódicamente para evitar contaminación y efectos adversos a la salud. Dentro de este tipo de baterías se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baterías de plomo- antimonio (es ideal para instalaciones que se basan en energías renovables)</li> <li>▪ Baterías de plomo- selenio</li> <li>▪ Baterías de plomo- calcio</li> </ul>
<b>Baterías de níquel y cadmio</b>	<p>Este tipo de baterías presenta el inconveniente del precio; tienen un rendimiento mejor y sus componentes no son tan contaminantes y dañinos como las de plomo- ácido. Su vida útil es más larga suele indicarse en años o bien en el número de cargas/ descarga que es capaz de suministrar, pueden alcanzar una vida operativa de hasta 20 años.</p>

- Las baterías de tipo-plomo están compuestas básicamente de los siguientes materiales:
  - **Caja de plástico resistente**, normalmente de polietileno; el material de la caja también puede ser de metal o de goma sintética.

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

- **Placas internas de plomo**, positivas y negativas. El cátodo (electrodo positivo) está hecho de dióxido de plomo puro integrado estructuralmente a una rejilla metálica. El ánodo (electrodo negativo) es una rejilla de aleación de plomo y metal con uno o más aditivos básicos como el antimonio, arsénico, calcio, cobre, estonio, estaño, selenio, aluminio entre otros). Las placas esta sumergidas en un electrolito liquido compuesto por un 35 % de acido sulfúrico y un 65% de agua. El electrolito es el medio en el cual se producen las reacciones químicas que generan energía eléctrica acumulable y hacen circular los electrones que son los que establecen el flujo de la corriente.<sup>25</sup>
- Los **separadores de placas** son de un material sintético poroso pero también son comunes fabricarlos en PVC, polietileno y fibra de vidrio
- Los **bornes negativos y positivos** son dispositivos que sirven para conectar la batería al circuito automóvil y por ellos circula la corriente originada en las celdas, que están interconectadas con puentes y terminales de unión.
- Según el sistema de clasificación del riesgo las baterías se encuentran en clase 8: sustancias corrosivas, es decir estas sustancias pueden deteriorar la estructura física de los tejidos biológicos durante un tiempo determinado.
- Se debe evitar que las baterías se rompan. No se deben exponer al fuego. Las baterías generalmente desarrollan hidrogeno que combinado con el oxigeno produce un combustible que puede entrar en ignición, si no es ventilado correctamente.

### 6.3.5 Gas Refrigerante:

- Se entiende por gas refrigerante cualquier fluido o sustancia que pueda absorber CALOR a una baja presión y a una baja temperatura, y que lo pueda liberar a una presión mayor y a una temperatura mayor.
- Es importante resaltar que se debe tener especial cuidado con el uso de gases refrigerantes que atenten contra la capa de ozono, razón por la cual se debe consultar el listado de las sustancias prohibidas, por ser sustancias agotadoras a través del protocolo de Montreal, así como de la normatividad legal vigente.

<sup>25</sup> [www.todobaterias.com/optima\\_az.html](http://www.todobaterias.com/optima_az.html)

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

### 6.3.6 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

- Se entiende por **Aparatos Eléctricos y Electrónicos** todos aquellos aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes de energía y de magnetismo. Entonces se dice que los **Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos o RAEE** son todos los aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser residuos; este término comprende todos los componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto que en el momento que se desecha.<sup>26</sup>
- Teniendo en cuenta la actividad diaria realizada en los diferentes espacios del FOPAE se consideran los siguientes aparatos eléctricos y electrónicos:
  - **Equipos de informática y telecomunicaciones:** Como computadores personales o PC (que incluye también mouse, pantalla y teclado) computadoras portátiles (incluyendo unidad central, mouse, pantalla y teclado) impresoras, copiadoras, escáner, calculadoras de mesa y de bolsillo, terminales de fax, teléfonos, teléfonos celulares, contestadores automáticos, video beam, micrófonos.
  - **Aparatos eléctricos de consumo:** Como radios, televisores, video cámaras, videos, amplificadores de sonido, grabadoras, equipos de aire acondicionado y otros aparatos que sirven para reproducir sonido o imágenes.
  - **Aparatos de alumbrado:** Como luminarias para lámparas fluorescentes
  - **Herramientas eléctricas y electrónicas:** Localizador de personas atrapadas, kit de gases y explosivos para espacios confinados, herramientas para torner, pulir, cortar, taladrar, perforar, punzar o trabajar la madera o el metal, herramientas para remachar, clavar, atornillar o para sacar remaches, clavos, tornillos

### 6.4. Separación, clasificación y almacenamiento de residuos sólidos peligrosos

Para el correcto manejo de residuos peligrosos, el personal será instruido por el supervisor del contrato o por la empresa contratista que suministra el producto.

Posteriormente la persona encargada del almacén verificará que los residuos peligrosos sean clasificados y almacenados adecuadamente, y velará por la correcta manipulación con los elementos de protección personal adecuados.

<sup>26</sup> [www.escrap.com.ar](http://www.escrap.com.ar)

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

El código de colores utilizado por FOPAE es el siguiente:

- **Recipiente Rojo:** Utilizado para residuos peligrosos, como toners y cartuchos de impresora

El almacenamiento de dichos residuos no excederá los 12 meses; estos deberán ser almacenados máximo por el tiempo establecido transcurso en el cual se dará aprovechamiento y disposición final correspondiente.

Este contenedor esta señalado con un rotulo que especifica el tipo de residuos que se alojan allí:

### RESIDUOS PELIGROSOS

**CONTENEDOR ROJO:**  
Utilizado para los residuos peligrosos como toners y cartuchos de impresora.

Los demás residuos peligrosos generados por la entidad son dispuestos en bodegas de metal llamadas “mallas” (es el caso de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), en las cajas originales de los productos o en cajas especialmente dispuestas para la disposición de estos (como los tubos fluorescentes, pilas de radio, pilas alcalinas y/o acumuladores, baterías).

EL rotulado y etiquetado de los residuos peligrosos deberá realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTC 1692 de 2005, que entre otros aspectos plantea que:

La etiqueta debe permitir:

- Informar de manera inmediata respecto al contenido del envase.
- Evitar confusiones en el momento de manipularlos.
- Ayudar al almacenamiento y prevenir accidentes, fugas y vertidos.
- Estar colocada de manera que no quede tapada por ninguna otra etiqueta o marca
- Cuando el tamaño del material sea irregular o de tamaño reducido, esta se puede fijar mediante un marbete sujeto firmemente o por cualquier otro medio conveniente
- Colocarse sobre una superficie cuyo color contraste con el suyo
- Tener la forma de un cuadrado, colocado con un vértice hacia arriba, de unas dimensiones mínimas de 10 x 10 cm.
- Ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.

En la etiqueta tendrá que figurar:

- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envase.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos, para lo cual se utilizarán los pictogramas que permitan identificarlos como:

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| - Comburentes (O)                 | - Irritantes (Xi)  |
| - Corrosivos (C)                  | - Nocivos (Xn)     |
| - Explosivos (E)                  | - Muy tóxicos (T+) |
| - Extremadamente inflamables (F+) | - Tóxicos (T)      |
| - Fácilmente inflamables (F)      |                    |

### 6.5. Almacenamiento de los residuos:

#### 6.5.1. Almacenamiento de Toners y Cartuchos:

Estos serán depositados en la caneca roja ubicada en el almacén evitando la inhalación de polvo y el contacto con la piel y los ojos. Se deben tener en cuenta las siguientes condiciones para su almacenamiento:

- Almacenar a temperatura ambiente
- Mantener el recipiente bien cerrado y seco
- Mantener alejado el residuo de oxidantes fuertes

#### 6.5.2. Almacenamiento de Tubos Fluorescentes:

Las bombillas de vapor de mercurio de alta o baja presión nuevas o usadas con vida remanente deben ser almacenadas en lugares determinados, delimitados y separados del sitio asignado para el almacenamiento de otros insumos y en especial de alimentos o elementos utilizados para cocer servir, almacenar o transportar alimentos.<sup>27</sup>

Durante el almacenamiento se deberán extremar las medidas para evitar roturas que ocasionen derrames de mercurio. Las áreas destinadas al almacenamiento de estas bombillas deben estar emplazadas en bodegas bajo techo, piso en concreto y con buena ventilación; los depósitos deberán contar con todos los elementos de seguridad que permitan prevenir y/o controlar situaciones de riesgo.

El personal de servicios generales se encarga de realizar el cambio de las lámparas averiadas estas son dispuestas en las cajas originales que serán luego dispuestas en el almacén. Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos para el almacenamiento de los tubos fluorescentes:

- Almacenar en su caja original

<sup>27</sup> [www.codensa.com](http://www.codensa.com)

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

- No apilar caja sobre caja para evitar el rompimiento de los tubos; la exposición en el interior puede ser dañina, en forma permanente puede ser cancerígena.
- No deben exponerse al calor.
- Almacenar en lugares con ventilación adecuada.

### 6.5.3. Almacenamiento de Pilas y/o Acumuladores:

Las pilas son dispuestas y entregadas al personal de servicios generales quienes se encargan de llevar dicho residuo hasta el almacén en donde serán depositadas en sus cajas originales o en cajas especialmente dispuestas para el almacenamiento de las pilas. Para su almacenamiento se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Se deben almacenar sobre estibas para evitar la contaminación de los suelos
- Almacenar en sitios evitando el contacto con las aguas lluvias
- Depositar en un recipiente exclusivo en el que solo se guarden las pilas.
- La pilas deberán estar protegidas contra cortocircuitos y protegidas de movimientos que podrían resultar en cortocircuito

### 6.5.4. Almacenamiento de Baterías:

Las baterías vehiculares deben almacenarse en posición vertical en un lugar ventilado, seco y libre de polvo, lejos de fuentes de calor tales como estufas, hornos, radiadores.

Las baterías que se encuentran descompuestas deben ser cambiadas y enviadas al almacén para su posterior manejo. Para el manejo y almacenamiento de cualquier tipo de baterías se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Evitar sobrecargas mecánicas o eléctricas.
- Las baterías pueden explotar descomponerse por pirolisis o descargar gases si se desmontan, aplastan o se exponen a altas temperaturas.
- Sustituir todas las pilas agotadas del equipo al mismo tiempo.
- Se deben evitar la luz solar directa, altas temperaturas y humedad alta.
- Almacenar en un lugar fresco (temperatura: 20-35 grados C, humedad 45-85%).
- El sitio de almacenamiento debe contar con canales perimetrales para la recolección de posibles fugas de electrolito.

### 6.5.5. Almacenamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES)

Se debe tener en cuenta que para llevar un RAEE al sitio de almacenamiento primero se debe contar con el concepto por parte de informática donde se dictamine si el bien

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

se convirtió en residuo o no; luego el contratista, servidor público o responsable del bien lo remite al almacén para ser almacenado de las siguientes maneras:

- Si el equipo tiene caja original, este debe ser guardado en ella y almacenado como residuo hasta que se dé el tratamiento adecuado. Las cajas deben ser almacenadas en filas de tal manera que el peso de otros equipos no rompa o genere grietas en los residuos almacenados.
- Cuando el equipo no tiene caja, este debe ser almacenado en bodegas llamadas “MAYAS” que son cajas metálicas en las que se depositan los residuos.

**NOTA:** El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos se hará en el área de Almacén de la entidad. Lo anterior aplica para todo tipo de residuos peligrosos

La persona que se encuentra en el almacén y recibe el residuo peligroso debe dejar registro en el formato **ADM-FT-98 Almacenamiento de Residuos Peligrosos** (anexo al presente documento)

Es responsabilidad del supervisor del contrato solicitar a los proveedores que todos los productos peligrosos identificados en los criterios de peligrosidad establecidos en los anexos I, II y III del Decreto 4741 de 2005, **tengan sus respectivas hojas de seguridad y tarjetas de emergencias** esto con el fin de determinar los elementos de seguridad que deberá llevar el personal que se encargue del manejo y disposición de los residuos peligrosos, además de conocer las acciones a tomar en el caso de que ocurra una emergencia debido a la manipulación del residuo peligroso.

**NOTA:** Es importante tener en cuenta que el residuo peligroso no debe superar un tiempo de almacenamiento de 12 meses en el almacén de FOPAE (Decreto 4741 de 2005 artículo No 10, parágrafo 1)

La separación de los residuos deberá hacerse teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Separar los residuos líquidos de los sólidos.
- Separar los residuos peligrosos o especiales de los no peligrosos.
- Separar los residuos peligrosos o especiales entre sí, de acuerdo con el tipo de contaminante y su grado de peligrosidad.

Esto con el fin de evitar mezclar residuos incompatibles, es decir, los que reaccionan violentamente, o los que forman subproductos inflamables o tóxicos.

### 6.6. Ruta de Recolección de los Residuos:

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

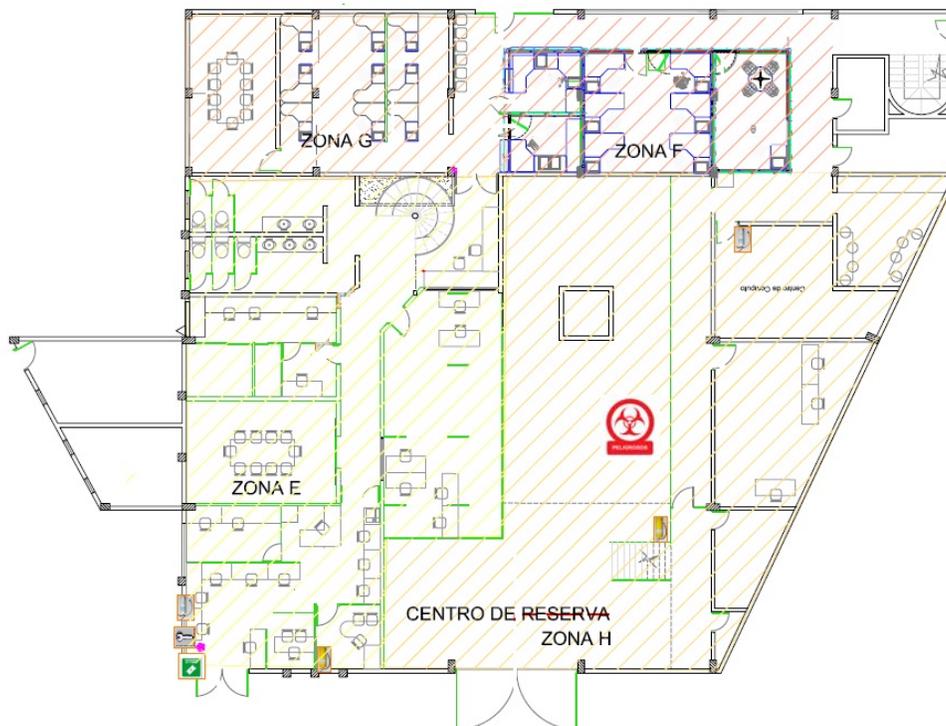
Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

La recolección de los residuos no tiene una periodicidad definida puesto que se van recogiendo dependiendo del tipo de residuo generado; así mismo las áreas/personas encargadas de llevar los residuos al almacén del FOPAE varían así:

- **Toners y Cartuchos:** Área de Informática
- **Tubos Fluorescentes:** Servicios Generales
- **Baterías:** Área Administrativa.
- **Pilas y/o acumuladores:** Persona generadora del residuo.
- **RAEES:** Servidor público, contratista o responsable del bien (previo concepto del área de informática donde se diga que el equipo ya no sirve)



Plano: Ubicación recipiente rojo para almacenamiento temporal de residuos peligrosos

### 6.7. Tratamiento y disposición Final de los residuos peligrosos:

Para realizar una adecuada disposición final de los residuos sólidos peligrosos, es importante tener en cuenta lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 que además de dar directrices sobre el cuidado en el manejo de estos residuos indica que la disposición final de los residuos peligrosos debe hacerse por personas o empresas debidamente autorizadas que cuenten con los permisos, licencias, autorizaciones o

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

demás instrumentos de manejo y control ambiental otorgados por la autoridad ambiental competente.

Como indicaciones de carácter general, a continuación se plantean alternativas de tratamiento y disposición final:

**Tabla 4:** Tipos de tratamiento para disposición final y recomendaciones para el manejo de los residuos sólidos peligrosos producidos por la entidad

<b>Residuo Peligrosos</b>	<b>Recomendaciones para el manejo</b>	<b>Tratamiento y Disposición Final</b>
<b>Toners y Cartuchos</b>	No deben ser expuestos al fuego ya que pueden causar grandes incendios	Los toners y cartuchos son reciclados y remanufacturados. Este reciclaje no solo disminuye el costo en el tratamiento de la residuos peligrosos, sino fundamentalmente, permite al usuario contar con el rendimiento y calidad de impresión a un costo mucho menos hasta de un 60% menos.
<b>Tubos Fluorescentes</b>	Se debe manejar con cuidado para evitar el rompimiento de los tubos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los tubos fluorescentes tienen materiales como vidrio, polvo fluorescente y mercurio los cuales pueden ser reutilizados en la fabricación de nuevas lámparas. También permite el reciclaje del aluminio y latón que se encuentran principalmente en las bases de las lámparas.</li> <li>Para el tratamiento de los otros componentes de los tubos fluorescentes, que son materiales de desecho como monturas, filamentos y electrodos se utilizan procesos de estabilización- solidificación para su posterior disposición final. Este proceso es un método de limpieza que evita o reduce la liberación de químicos nocivos al ambiente.</li> </ul>
<b>Pilas y/o acumuladores</b>	No se deben llevar las pilas a los rellenos sanitarios ya que los compuestos que son residuos tóxicos que al salir de ella se filtran en el suelo causando contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una propuesta adecuada para la disposición final de las pilas es por medio del encapsulamiento que consiste en encapsular las pilas en un material que neutralice, secuestre, e inhiba, mediante reacciones químicas, y retenga posteriormente por solidificación a los productos metálicos originados y transportados a causa de los lixiviados que</li> </ul>

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

		<p>se generan. El proceso comienza usando un agente químico estabilizante (cuya función es neutralizar los compuestos peligrosos que se formen) en partes iguales de cada componente, luego las pilas son empacadas en una bolsa plástica que es termosellada en ausencia de aire. Luego se forman bloques de bolsas que contienen las pilas y se les recubre con cemento.</p>
<p><b>Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES)</b></p>	<p>Se debe tener especial cuidado en evitar el rompimiento de estos residuos ya que muchos de ellos (como las pantallas de los computadores) contienen mercurio y otros materiales peligrosos para el medio ambiente y la salud humana y animal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estos Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos contienen piezas que al realizar el despiece pueden ser recicladas y aprovechadas, para la realización de nuevos equipos eléctricos.</li> <li>Las piezas que no se pueden reciclar o reutilizar son enviadas para ser aprovechadas en los rellenos sanitarios de seguridad.</li> </ul>

- Se debe tener en cuenta que algunos residuos son manejados por normas pos-consumo como es el caso de las baterías tipo plomo ácido; para su manejo existe la Resolución MAVDT 372 del 2009 que en su artículo número 5 establece los deberes de los consumidores o usuarios finales de este tipo de baterías:
  - Se deben seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante o importados del producto hasta finalizar su vida útil
  - Se deben entregar los residuos o desechos sólidos al mecanismo de devolución o retorno que el fabricante o importador establezca.

### Opciones de disposición:

A continuación se presentan las opciones de disposición para los residuos peligrosos generados por el FOPAE:

- Incluir en las obligaciones de los proveedores que se contratan por el FOPAE el manejo de los residuos que se generen.
- A través de las normas pos-consumo cuando aplique.
- Contratar los servicios de almacenamiento, tratamiento y disposición final con organizaciones licenciadas por la autoridad ambiental (según lo establecido en el Decreto 4741 de 2005).

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

### 7. HOJA DE SEGURIDAD:

#### 7.1. Tramite de la Hoja de Seguridad (MSDS) dentro de la entidad:

Todo elemento o material con características peligrosas debe contar con hoja de seguridad de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente, así mismo en el caso de transportarse dichos materiales o residuos se debe contar con la tarjeta de emergencias la cual se elabora específicamente para ayudar en la atención primaria de emergencias durante dicho transporte, suministra información sobre el producto, su fabricante, el proveedor y representante de la información, Identifica los peligros, la forma de protegerse, la reactividad y las medidas a tomar en caso de incendio, derrame o afectación a las personas.

El supervisor del contrato debe pedir al proveedor la respectiva hoja de seguridad del producto peligroso; en caso de que dicha hoja de seguridad no exista se debe diligenciar el formato PLE-FT-23 “hoja de seguridad” (**Anexo 2**).

Luego de realizar este proceso se debe cargar en la carpeta compartida del Sistema de Almacenamiento de Información en Red de la entidad - NAS para el adecuado almacenaje de la información y garantizar su difusión para conocimiento de todas las personas en la entidad.

Los supervisores de los contratos son los responsables de socializar las hojas de seguridad, con el fin de conocer las características del material peligroso y el procedimiento a seguir en caso de accidentes.

**NOTA:** El anexo 2 correspondiente al formato PLE-FT-23 debe ser diligenciado en caso del que el proveedor **NO** tenga la hoja de seguridad del producto peligroso.

#### 7.2. Diligenciamiento formato hojas de seguridad (MSDS)

El formato PLE-FT-23 Hoja de seguridad MSDS (Material Safety Data Sheet) contiene los siguientes ítems a ser diligenciados:

- Identificación del producto
- Potenciales efectos adversos a la salud humana
- Potenciales efectos adversos al medio ambiente
- Medidas de primeros auxilios
- Medidas de extinción de incendios
- Medidas para escapes accidentales

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

- Condiciones de manejo y almacenamiento
- Controles de exposición y protección personal
- Estabilidad y reactividad
- Consideraciones sobre disposición final
- Información sobre condiciones de transporte
- Identificación de riesgos
- Información adicional

**Ejemplo de hoja de seguridad:** A continuación se presenta un ejemplo de hoja de seguridad en la que se puede observar el diligenciamiento de esta. Es de aclarar que el contenido de las hojas puede variar dependiendo del proveedor del producto:

**Figura 1:** Ejemplo de Hoja de Seguridad- Tubos Fluorescentes-

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### HOJA DE SEGURIDAD DE TUBOS FLUORESCENTES USADOS



**AMSI CONSULTORES LTDA.**



#### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO Y DEL GENERADOR

**Origen/Nombre:**

Iluminación de instalaciones/Tubos fluorescentes (usados o en mal estado)

**Fórmula:**

N.A.

**Generador:**

AMSI CONSULTORES LTDA. Teléfono: 4195104 Bogotá D.C. Colombia

#### SECCIÓN 2. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

No existen peligros a la salud conocidos por la exposición a los tubos, si éstos permanecen intactos. En el caso de ruptura, las sustancias relacionadas a continuación pueden ser liberadas.

Componente	# CAS	%p/p	Límites de exposición en aire	
			TLV, mg/m <sup>3</sup>	PEL, mg/m <sup>3</sup>
Vidrio	- - -	75 - 90	10.0 <sup>(1)</sup>	15.0 <sup>(1)</sup>
Mercurio	7439-97-6	< 0.05	0.025	Máx. 0.1
Óxido de Plomo <sup>(2)</sup>	1317-36-8	0.2 - 2.0	0.15	0.05
Óxido de Aluminio	001-344-281	0.0 - 2.0	10.0	10.0
Fósforo fluorescente puede contener:	- - -	0.5 - 3.0	10.0 <sup>(2)</sup>	15.0 <sup>(2)</sup>
Fluoruro (como F)	- - -	0.0 - 0.1	2.5	2.5
Manganeso (como polvo) <sup>(2)</sup>	7439-96-5	0.0 - 0.1	Máx. 5.0	Máx. 5.0
Acero (como polvo) <sup>(2)</sup>	7440-31-5	0.0 - 0.1	2.0	2.0
Itrio (como polvo) <sup>(2)</sup>	7440-65-5	0.0 - 0.5	1.0	1.0

<sup>(1)</sup> Límite como partículas molestas.

<sup>(2)</sup> Estos elementos están contenido en el material como parte de su estructura química; no es una mezcla.

#### SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

NO EXISTEN PELIGROS PARA LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN A TUBOS FLUORESCENTES QUE SE ENCUENTREN INTACTAS. No se esperan efectos adversos por la exposición ocasional a tubos rotos. Se considera una buena práctica, evitar la exposición prolongada y frecuente a tubos rotos. Uno de los riesgos de los tubos rotos es la posibilidad de cortadas con el vidrio.

**EFFECTOS DE SOBREEXPOSICIÓN A TUBOS ROTOS POR INHALACIÓN, INGESTIÓN O CONTACTO CON OJOS O PIEL**

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	PLE-GU-02
<b>VERSIÓN:</b>	2
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	7/07/2014
<b>ADOPTADA POR:</b>	Resolución 547 de 2011

### HOJA DE SEGURIDAD DE TUBOS FLUORESCENTES USADOS

**Mercurio:** La exposición a las altas concentraciones de vapores durante breves periodos puede causar síntomas agudos como pneumonitis, dolores del pecho, dificultad de respirar, tos, gingivitis, salivación y posiblemente estomatitis. Puede causar enrojecimiento e irritación como consecuencia del contacto con la piel y/o ojos.

**Plomo:** Se debe evitar la ingestión e inhalación de polvo o humo de plomo. Puede ocurrir irritación de ojos y vías respiratorias. La absorción excesiva de plomo es tóxica y puede incluir síntomas como anemia, debilidad, dolor abdominal, y enfermedad de riñón. Sin embargo, la inercia química y la insolubilidad de este material se espera reduzca el potencial de toxicidad sistémica de plomo.

**Cristal:** El polvo de vidrio es considerado fisiológicamente inerte y como tal tiene un límite de exposición OSHA de 15 mg/ metro cúbico para polvo total y 5 mg/metro cúbico para polvo respirable.

**Acero:** La inhalación de polvos o humos puede causar el inicio de pneumoconiosis, que no se reporta como incapacitante.

**Manganeso:** La inhalación del polvo de manganeso puede causar irritación local a ojos, nariz y traquea.

**Itrio:** Estudios de trabajadores expuestos a este material no mostraron evidencia de efectos crónicos o sistémicos.

**Fluoruro:** Polvo con contenido de fluoruros puede causar irritación de ojos y vías respiratorias. La ingestión de fluoruro puede causar un sabor salado o jabonoso, vómitos, dolor abdominal, diarrea, dificultad de respirar, dificultad del habla, sed, debilidad del pulso, debilidad en la percepción del color, debilidad muscular, convulsiones, pérdida de conciencia y la muerte. Puede ocurrir herida de riñón y sangrado del estómago. La exposición repetida al fluoruro puede causar calcificación excesiva de huesos y calcificación de los ligamentos de las costillas, pelvis y columna vertebral. Puede ocurrir rigidez y limitación de movimientos. La exposición repetida o prolongada de la piel a compuestos en polvo con fluoruro puede causar erupción de la piel.

**Óxido de aluminio (Alúmina):** La alúmina es un material no tóxico, bajo en el contenido de sílica libre. Partículas afiladas pueden irritar los ojos, quizás la piel, y definitivamente las membranas mucosas de las vías respiratorias.

**Fósforo:** El polvo de fósforo es considerado fisiológicamente inerte y como tal tiene un límite de exposición OSHA de 15 mg/ metro cúbico para polvo total y 5 mg/metro cúbico para polvo respirable.

#### SECCIÓN 4. EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Cortes con el vidrio:** Realizar procedimientos de primeros auxilios normales y busque asistencia médica.

**Inhalación:** Si se presenta incomodidad, irritación o síntomas de afectación pulmonar, aléjese de la exposición y busque asistencia médica.

**Ingestión:** En el caso, poco probable, de ingestión de una cantidad grande de material, acuda al médico.

**Contacto con la piel:** Lave a fondo el área afectada con jabón suave o detergente y agua y prevenga contacto futuro. Acuda al médico, si se presenta irritación.

**Contacto con los ojos:** Lave los ojos inmediatamente, incluyendo la zona debajo de los párpados, con abundante agua durante 15 minutos y acuda al médico.

**EVALUACIÓN DE CARCINOGENICIDAD (NTP INFORME ANUAL, IARC MONOGRAFÍAS, OTRO):** No se han encontrado efectos carcinogénicos.

#### SECCIÓN 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

**Inflamabilidad:** No combustible.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	PLE-GU-02
<b>VERSIÓN:</b>	2
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	7/07/2014
<b>ADOPTADA POR:</b>	Resolución 547 de 2011

### HOJA DE SEGURIDAD DE TUBOS FLUORESCENTES USADOS

**Procedimiento especial contra incendios:** Use un aparato de ayuda respiratoria para prevenir la inhalación de polvo y/o vapores que puedan generarse por el rompimientos de tubos durante actividades contra incendios.

**Fuego inusual y peligros de explosión:** Con la exposición a altas temperaturas, se pueden liberar vapores tóxicos de tubos rotos.

#### SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAME

En caso de rompimiento de tubos, ventilar el área afectada y evitar inhalación; si no existe ventilación disponible, use protección respiratoria como se indica en la Sección 8; tome las precauciones usuales para vidrio roto.

Limpiar con aspiradora de mercurio u otro medio conveniente que evite la generación de polvo y vapor de mercurio, recoger apropiadamente los residuos en una bolsa plástica gruesa, sellar y empacar en cartón para evitar la generación de polvo; si la rotura es después de empacado, no abrir dicho empaque, sellar nuevamente y almacenar.

#### SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Use ventilación local y general adecuada para mantener los niveles de exposición debajo de los límites TLV o PEL; si no existe ventilación disponible, use protección respiratoria como se indica a continuación. Manéjese con cuidado, evitando su rompimiento.

#### SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL

**Protección respiratoria:** Respirador con filtro para partículas, sólo en el caso de una gran cantidad de tubos rotos.

**Protección de ojos:** Se recomienda el uso de gafas de seguridad OSHA especificadas o caretas si los tubos están rotos.

**Ropa protectora:** Se recomienda el uso de protección manga larga, guantes (OSHA especificados) y gorra, en el caso de una gran cantidad de tubos rotos.

**Prácticas Higiénicas:** Después del manejo de tubos rotos, lave a fondo antes de comer, fumar o usar servicios de baño.

#### SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

No aplicable a tubos intactos.

#### SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Estabilidad:** Estable

**Condiciones a evitar:** Ninguna, para tubos intactos

**Incompatibilidad con materiales:** Ninguna, para tubos intactos

**Productos de descomposición peligrosos, incluyendo productos de combustión:** Ninguno, para tubos intactos

**Productos de polimerización peligrosos:** No ocurre polimerización

#### SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

No aplica a los tubos intactos. No se esperan efectos adversos por la exposición ocasional a tubos rotos. Se considera una buena práctica, evitar la exposición prolongada y frecuente a tubos rotos, a menos que la ventilación sea adecuada. Uno de los riesgos de los tubos rotos es la posibilidad de cortadas con el vidrio.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	PLE-GU-02
<b>VERSIÓN:</b>	2
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	7/07/2014
<b>ADOPTADA POR:</b>	Resolución 547 de 2011

### HOJA DE SEGURIDAD DE TUBOS FLUORESCENTES USADOS

#### SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Los resultados de pruebas de ecotoxicidad a *Daphnia* fueron negativos.

#### SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN

Las alternativas de manejo externo de tubos fluorescentes, incluyen: aprovechamiento y/o valorización por recuperación de materiales como vidrio, polvo fluorescente y mercurio los cuales pueden ser reutilizados en la fabricación de nuevas lámparas; y, el reciclaje del aluminio y el latón de las bases; adicionalmente, el material de desecho, como monturas, filamentos y electrodos, debe ser sometidos a procesos de estabilización – solidificación para su posterior disposición final. Es importante resaltar que todas las empresas que presten los servicios de manejo externo, cualquiera que sea la alternativa desarrollada, deben contar con las licencias, permisos y autorizaciones de la autoridad ambiental, de conformidad con la normalidad ambiental vigente.

#### SECCIÓN 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Evite el rompimiento de los tubos. Transportar de acuerdo a los lineamientos del Decreto 1609 del 2002 del Ministerio de Transporte en el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

**Número de identificación UN:** 2811 – Sólido tóxico

#### SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

**Decreto 1609 del 2002 del Ministerio de Transporte:** en el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

**Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:** en el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

#### SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

**Elaborado por:** AMSI CONSULTORES LTDA.

**Fecha de elaboración:** Abril de 2010

**Elaborado en base a:** Revisión y recopilación de información de diferentes bases de datos desarrolladas por entidades internacionales relacionadas con el tema.

**Teléfonos de emergencia:**

- Número único de seguridad y emergencias: 123
- Bomberos: 119
- Cruz roja: 132
- Centro toxicológico: 136
- Cisproquim – Emergencias químicas: 2886012

**Consideraciones especiales:** Considerando que el uso de esta información está fuera del control de AMSI CONSULTORES LTDA., la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto.

### 7.3. Sistemas de identificación y clasificación de materiales y equipos

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

A nivel internacional existen varios sistemas para la clasificación y la identificación de sustancias químicas, dependiendo del punto de vista de seguridad o salud ocupacional.

Entre los más conocidos por su amplio uso y difusión están:

- El Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos de la NFPA (National Fire Protection Association).
- El Sistema de Identificación y Clasificación de la Comunidad Económica Europea.
- El Sistema de Identificación y Clasificación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- El Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS) recomendado por OSHA.

Cada uno de los sistemas cuenta con unos criterios propios para la clasificación de las sustancias y se presentan en listados. Es de esperarse que las mismas sustancias no aparezcan clasificadas en los cuatro (4) listados.

Por lo general, las sustancias tienen una o dos de las cuatro etiquetas de identificación de riesgos: Comunidad Económica Europea, Naciones Unidas, NFPA o HMIS.

- Modelos de etiquetas:<sup>28</sup>

<sup>28</sup> NTC 1692 DE 2005

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

**Clase 1**  
**Sustancias y objetos explosivos**



(No. 1)  
Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3  
Símbolo (bomba explotando): negro  
Fondo: anaranjado;  
Cifra "1" en el ángulo inferior



(No. 1.4)  
División 1.4



(No. 1.5)  
División 1.5  
Fondo: anaranjado; Cifras: negro;

Los números deben tener aproximadamente 30 mm de altura x 5 mm de ancho (en las etiquetas de 100 mm x 100 mm); Cifra "1" en el ángulo inferior



(No. 1.6)  
División 1.6

- \*\* Indicación de la división - déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario  
\* Indicación del grupo de compatibilidad - déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### Clase 2 Gases



(No. 2.1)  
 División 2.1  
**Gases inflamables**  
 Símbolo (llama): negro o blanco;  
 (excepto en los casos previstos en 5.2.2.1.6 c)  
 Fondo: rojo; Cifra "2" en el ángulo inferior



(No. 2.2)  
 División 2.2  
**Gases no inflamables, no tóxicos**  
 Símbolo (cilindro): negro o blanco;  
 Fondo: verde; Cifra "2" en el ángulo inferior

### Clase 3 Líquidos inflamables



(No. 2.3)  
 División 2.3  
**Gases tóxicos**  
 Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro;  
 Fondo: blanco; Cifra "2" en el ángulo inferior



(No. 3)  
 Símbolo (llama): negro o blanco;  
 Fondo: rojo;  
 Cifra "3" en el ángulo inferior

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### Clase 4



(No. 4.1)  
 División 4.1  
 Sólidos inflamables  
 Símbolo (llama): negro;  
 Fondo: blanco con siete franjas rojas verticales;  
 Cifra "4" en el ángulo inferior



(No. 4.2)  
 División 4.2  
 Sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea  
 Símbolo (llama): negro;  
 Fondo: blanco en la mitad superior, rojo en la mitad inferior  
 Cifra "4" en el ángulo inferior



(No. 4.3)  
 División 4.3  
 Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables  
 Símbolo (llama): negro o blanco;  
 Fondo: azul;  
 Cifra "4" en el ángulo inferior



### Clase 5



(No. 5.1)  
 División 5.1  
 Sustancias comburentes  
 Símbolo (llama sobre un círculo): negro. Fondo: amarillo;  
 Cifra "5.1" en el ángulo inferior



(No. 5.2)  
 División 5.2  
 Peróxidos orgánicos  
 Símbolo (llama sobre un círculo): negro. Fondo: amarillo;  
 Cifra "5.2" en el ángulo inferior

#### 7.4. Recomendaciones para el transporte de los residuos peligrosos:

Para el transporte de residuos sólidos peligrosos se debe tener en cuenta el Decreto 1609 de 2002 en el cual se establecen, entre otros parámetros, los siguientes:

**Artículo 4: Manejo de carga:** *El rotulado y etiquetado de los embalajes y envases de las mercancías peligrosas debe cumplir con lo establecido para cada clase en el anexo 1 de la Norma Técnica Colombiana NTC 1692....*

- *Ningún vehículo que transporte mercancías peligrosas podrá transitar por las vías públicas con carga que sobresalga su extremo delantero.*
- *Para el transporte de mercancías peligrosas se debe cumplir con requisitos mínimos tales como: La carga en el vehículo deberá estar correctamente acomodada, estibada, apilada sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro en la vida de las personas y el medio ambiente; esta carga no debe: arrastrarse en la vía, no debe caer sobre esta, no debe interferir la visibilidad del conductor, no debe comprometer la estabilidad y la conducción del vehículo, no debe ocultar las luces, incluidas las de frenado, direccionales y las de posición, así como tampoco los dispositivos y rótulos de identificación reflectivos y las*

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO:	PLE-GU-02
VERSIÓN:	2
FECHA DE REVISIÓN	7/07/2014
ADOPTADA POR:	Resolución 547 de 2011

*placas de identificación del numero de las Naciones Unidas UN de la mercancía peligrosa transportada.*

**Artículo 5: Requisitos de la unidad de transporte y vehículo de carga destinado al transporte de mercancías peligrosas:**

- A. *Rótulos de identificación de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana 1692 segunda actualización para cada tanque de material peligroso. Para camiones, remolques y semirremolques tipo tanque, los rótulos deben estar fijos, y para las demás unidades de transporte serán removibles, además deben estar ubicados a dos metros de distancia en la parte lateral de la unidad de transporte, o una altura media que permita su lectura; el material de los rótulos debe ser reflectivos.*
- B. *Identificar en una placa el numero de las naciones unidad (UN) para cada material que se transporte, en todas las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga, el color de fondo de esta placa debe ser de color naranja y los bordes y el numero UN serán negros. La dimensiones serán de 30 cm. x 12 cm. por seguridad y facilidad podrán ser removibles.*
- C. *Elementos básicos para atención de emergencias como lo son: extintor de incendios, ropa protectora, linterna, botiquín de primeros auxilios equipo para recolección y limpieza, material absorbente y los demás equipos y dotaciones especiales de acuerdo con lo estipulado en la tarjeta de emergencia según la Norma técnica Colombiana 4532)*

### 7.5. Entrenamiento

Se debe capacitar al personal de la siguiente manera:

- Capacitar a todo el personal involucrado con el manejo del producto, explicando el funcionamiento de la hoja de seguridad - MSDS, su alcance, los beneficios y la terminología aplicada.
- El supervisor del contrato deben inspeccionar periódicamente si los encargados del manejo de los productos están usando los elementos de protección personal y efectúan correctamente el almacenamiento y la manipulación de éste. Cuando no se esté realizando correctamente se deben tomar las acciones preventivas o correctivas necesarias.

### 8. REGISTROS:

- Acta de entrega de registros de residuos peligrosos
- Formato de almacenamiento de residuos peligrosos

ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### 9. FRECUENCIA DE REVISIÓN

La revisión de este documento se debe realizar cada dos (2) años o cuando una de las siguientes situaciones se presente:

- Requerimientos o solicitudes del personal
- Auditorias
- Requisitos legales aplicables

### 10. ANEXOS:

- ADM-FT- 98: Almacenamiento de Residuos Sólidos
- PLE-FT-23: Hoja de Seguridad.

### 11. CONTROL DE CAMBIOS

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción de la Modificación</b>	<b>Aprobado por</b>
1	16/09/2011	Emisión del documento – Resolución 547 de 28 de Septiembre 2011 “Por la cual se adopta la guía integral de residuos peligrosos para el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE”.	Nelson Rincón - Asesor de Planeación
2	07/07/2014	Emisión del documento – Resolución 441 de 2011 “Por cual se modifica la guía de seguridad para el centro estratégico de reserva - CER versión 1, para el Fondo De Prevención y Atención de Emergencias -FOPAE	David Valdés- Asesor de Planeación Estratégica
3			

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.



## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### ANEXO 2

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. GOBIERNO RESILIENTE Y CONVIVENCIA Fondo de Prevención y Atención de Emergencias</p>	<b>HOJA DE SEGURIDAD</b>	CODIGO	PLE-FT-23
		VERSIÓN	1
		FECHA REVISIÓN	14/07/2011
<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b>			
1.1. NOMBRE DEL MATERIAL	1.2. PROVEEDOR	1.3. INFORMACIÓN ADICIONAL	
1.4. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS			
<b>2. POTENCIALES EFECTOS ADVERSOS A LA SALUD HUMANA</b>			
<b>3. POTENCIALES EFECTOS ADVERSOS AL MEDIO AMBIENTE</b>			
<b>4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS</b>			
<b>5. MEDIDAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>			
<b>6. MEDIDAS PARA ESCAPES ACCIDENTALES</b>			

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.

## GUÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PLE-GU-02</b>
<b>VERSIÓN:</b>	<b>2</b>
<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>7/07/2014</b>
<b>ADOPTADA POR:</b>	<b>Resolución 547 de 2011</b>

### ANEXO 2

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA Fondo de Prevención y Atención de Emergencias</p>	<b>HOJA DE SEGURIDAD</b>	<b>CODIGO</b>	
		<b>VERSIÓN</b>	1
		<b>FECHA REVISIÓN</b>	14/07/2011
<b>7. CONDICIONES DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO</b>			
<b>8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>9. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD</b>			
<b>10. CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN FINAL</b>			
<b>11. INFORMACIÓN SOBRE CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>			
<b>12. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA</b>			
<b>13. INFORMACIÓN ADICIONAL</b>			

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>VALIDADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
CAROLINA RUBIO-Profesional de Planeación	LEONARDO MILLAN - Profesional de Planeación	DAVID VALDES CRUZ Asesor de Planeación Estratégica

Nota: La impresión de este documento se maneja como copia no controlada.