

Descripción

El Decreto 4741 de 2005, Art. 3, como define a los residuos peligrosos como *“aquellos residuos o residuos que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o residuo peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos”*.

La generación de este tipo de residuos no se limita sólo a las industrias a gran escala; las pequeñas industrias, talleres, garajes y las unidades de pequeña fabricación también producen colectivamente cantidades importantes y diversas de residuos peligrosos.

En el artículo 6 del Decreto 4741 de 2005, se especifican las características que confieren a un residuo o residuo la calidad de peligroso. La calidad de peligroso es conferida a un residuo que exhiba características **corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas**, mismas que se exponen en el anexo 3 del decreto y la búsqueda en los anexos I y II.

Dentro de los tipos de residuos prioritarios se tiene en primer lugar los que están sujetos a convenios internacionales, por el ejemplo los compuestos orgánicos persistentes que se reglamentan en el Convenio de Estocolmo.

En segundo lugar, se encuentran algunos residuos generados de manera masiva en el país, para los cuales se establecen Planes de Gestión Postconsumo, que deben ser presentados al Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible para su aprobación, por lo que se sugiere verificar con el proveedor si éste, tiene plan Postconsumo autorizado por el Ministerio que se desarrolla a continuación:

TIPOS

Aceites usados con PCBs (policlorobifenilos)

De todos los problemas ambientales asociados a los aceites usados el más grave es el derivado de la presencia en muchos de ellos de los policlorobifenilos (PCB).

Los policlorobifenilos, sustancias químicas conocidas abreviadamente como PCB son unos hidrocarburos aromáticos clorados mezcla diversa de fenilos clorados, de los que son posibles unas doscientas combinaciones.



Los PCBs fueron utilizados en una gran variedad de productos incluyendo, tintas de impresión, pinturas, plásticos, aceites para máquinas, celantes y también en equipos eléctricos, electromagnéticos, bombas de vacío, compresores e intercambiadores de calor.

Tras la realización de numerosas pruebas de toxicidad del PCB: experimentando con animales comprobaron concluyentemente que atacaba al sistema hepático y al enzimático; otros a largo plazo confirmaron que el PCB es cancerígeno.

Pilas y acumuladores

Las pilas y los acumuladores son dispositivos que transforman la energía de una reacción química en electricidad. Los acumuladores tienen una función secundaria: utilizan la electricidad para invertir la citada reacción química. Casi todas contienen aditivos para mejorar sus prestaciones: gelificantes para evitar que se licuen y que el líquido estropee el aparato, o productos para evitar la corrosión del metal que constituye el envoltorio de la pila o acumulador.

Principales tipos de pilas

- Pila Leclanché o pila seca, inventada por el químico francés Georges Leclanché en la década de 1860. Es la pila común de bastón no alcalina, suele ser de 1,5 voltios.
- Pila alcalina. Es muy potente, tiene aproximadamente la capacidad de 3,5 pilas secas. Se ha ido mejorando con el tiempo, y ahora posee mucho menor contenido de metales pesados que en sus comienzos. Se presenta en forma de bastón.
- Pilas de botón. Son las que se utilizan en aparatos de muy pequeños o de muy bajo consumo ya que, por su tamaño, éstas tienen poca capacidad. Hay varios tipos: la pila de zinc-óxido de mercurio, conocida normalmente como pila de mercurio, la pila de óxido de plata, que es la más utilizada, la pila de litio, que es más grande y plana que las otras y mucho más potente y duradera.

Principales tipos de acumuladores

- **Níquel-Cadmio (NiCd)**. Son los acumuladores estándar. Contienen entre 15% y 20% de cadmio y proporcionan una corriente de 1,2 V (menos que las pilas). A pesar de su menor voltaje son adecuados para reemplazar las pilas en la mayoría de los casos. Tienen un efecto memoria importante (pierden eficacia si los recargamos sin estar completamente descargados) y tienen una vida mucho más corta que los NiMH. Sin usarse pierden un 1% de su carga cada día.

- **Níquel-Metal-Hidruro (NiMh).** Tienen una potencia energética entre 20 y 30 % mayor que los de NiCd. El cadmio se ha reemplazado por hidrógeno. Su potencia y longevidad son superiores a los de NiCd, y además no tienen efecto memoria, es decir que podemos recargarlos en cualquier momento sin que se estropeen. Tienen el inconveniente de no soportar temperaturas superiores a 45°C. Necesitan un cargador especial, no sirven los de NiCd, hay cargadores mixtos que sirven para los 2 tipos de acumuladores, pero debe estar indicado expresamente.
- **Ion-Litio (Li Ion).** Son los utilizados por los teléfonos móviles, ordenadores portátiles o cámaras de vídeo. Ofrecen una gran capacidad en relación a su tamaño y peso. Son muy caros y se suelen cargar sin sacar del aparato al que alimentan.
- **Plomo-ácido.** Normalmente utilizadas en automóviles, sus elementos constitutivos son pilas individualmente formadas por un ánodo de plomo, un cátodo de óxido de plomo y ácido sulfúrico como medio electrolítico.

Cartuchos de tinta y tóner

Los cartuchos de tinta o tóner que se encuentran incorporados en impresoras desechadas pueden ser componentes peligrosos por contener o haber contenido cierto tipo de disolventes calificados como sustancias peligrosas. Los tóner de colores suelen contener sustancias constituidas por metales pesados o sustancias orgánicas potencialmente peligrosas.

Luminarias

Las luminarias son aparatos que sirven de soporte y conexión a la red eléctrica a los dispositivos generadores de luz. Como esto no basta para que cumplan eficientemente su función, es necesario que cumplan una serie de características ópticas, mecánicas y eléctricas entre otras. Debido a su contenido de mercurio las luminarias deben ser tratadas como un residuo de manejo especial.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSO RESPEL

Tratamiento General: El Decreto 4741 de 2005 en el artículo 10, establece las obligaciones de los generadores de residuos, los cuales se presentan a continuación:

Figura No. 1. Tipos de Manejo de los RESPEL



- A) Garantizar la Gestión Integral de Residuos Peligrosos.
- B) Elaborar un plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.
- C) Identificar las características de peligrosidad.
- D) Garantizar condiciones adecuadas de empaque, embalaje, etiquetado de acuerdo al Decreto 1609 de 2002.
- E) Registrarse ante la autoridad cuando el IDEAM establezca la plataforma y cuando el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial lo establezca mediante acto administrativo.
- F) Contar con un plan de contingencia.
- G) Conservar las certificaciones de Almacenamiento, Aprovechamiento, Tratamiento y Disposición Final hasta por cinco (5) años.
- H) Contratar Almacenamiento, Aprovechamiento, Tratamiento y Disposición Final con empresas autorizadas, por la autoridad ambiental competente.

Debe realizarse la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, lo cual significa un cambio de enfoque, es decir contemplar las actividades que deben efectuarse antes de su generación hasta su disposición final, así:

A) Garantizar la Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

Los siguientes pasos aseguran que se cumpla con el ítem que obliga a garantizar la gestión integral de RESPEL.

a. Prevención y minimización de la generación en el origen

La prevención comprende estrategias orientadas a lograr la optimización del consumo de materias primas, la sustitución de insumos peligrosos, la adopción de prácticas, procesos y tecnologías más limpias, entre otros.

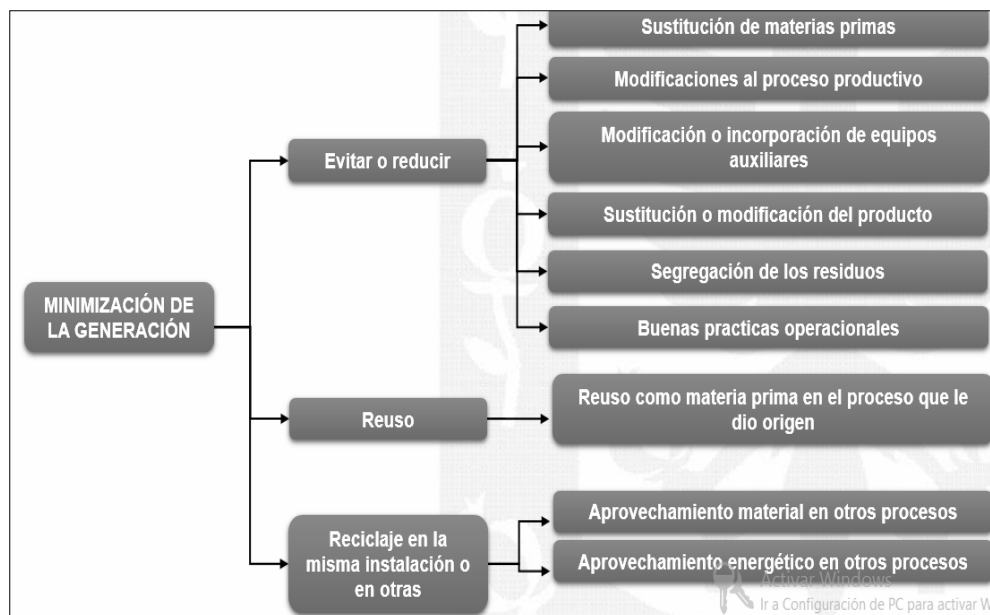
Por su parte, la minimización comprende la adopción de medidas organizativas y operativas que permiten disminuir (hasta niveles económicos y técnicamente

factibles) la cantidad y peligrosidad de los residuos generados que precisan un tratamiento o disposición final. Un instrumento para alcanzar este propósito es el Plan de Gestión Integral que desarrollan los generadores tendientes a la prevención y minimización de estos residuos.

De otra parte, para evitar la generación de RESPEL se requiere de un cambio radical en la percepción y actitud hacia el manejo de los residuos por parte del consumidor. En este caso, se trata de una modificación voluntaria de sus hábitos de consumo que se promueve mediante la implementación de campañas de educación y sensibilización ambiental.

Prevención y minimización son:

Figura No. 2 Minimización de la Generación



- No imprimir a menos que sea el documento definitivo, lo que reduce el gasto del tóner con la consecuente generación del residuo peligroso.
- No mezclar un residuo peligroso con otro, ya que el contacto de un residuo peligroso con uno no peligroso, le confiere la característica de peligrosidad al segundo. Por ejemplo, no mezclar los envases de los cambios de aceite con papeles, cartones etc., ya que se pueden contaminar de aceite e inmediatamente hay que gestionarlos como residuos peligrosos.
- Fomentar las buenas prácticas para minimizar su uso, maximizar la reutilización y evitarlos derrames de estos solventes y/o materiales para el mantenimiento locativo
- Optimizar la potencia usada de las luminarias para que se presenten menos fundidas.
- Empacar las luminarias en sus cajas originales y apilarlas de manera estable evitando que se rompan y liberen sus componentes tóxicos.



- Aprovechar la luz del día al máximo, para disminuir uso de la luz artificial prolongado la vida útil de las luminarias.
- Adquisición de baterías de calidad para que tengan una mayor vida útil.
- Seguir las instrucciones de uso de los equipos que emplean este tipo de acumuladores o baterías de plomo, para darle el máximo de vida útil.
- Comprar elementos que tengan baterías recargables o en su defecto se deben dotar a los equipos con pilas recargables para que se evite la generación constante de este tipo de residuo.
- En el caso de los envases de los productos químicos de limpieza, se debe buscar que el contratista minimice el uso de productos con características de peligrosidad de manera que sus residuos puedan ser manejados como residuos convencionales.

b. Aprovechamiento y valorización

Las alternativas de reutilización, reciclaje, recuperación de los RESPEL generados, frecuentemente se conoce bajo los términos de aprovechamiento o valorización de los residuos contenidos en la ley y según los lineamientos internos de la Policía Nacional.

c. Tratamiento y Transformación

El tratamiento es el componente de gestión que puede ser desarrollado en forma exclusiva o en combinación con las anteriores alternativas. Tiene como objetivos principales separar y concentrar los residuos con el fin de:

- Recuperar materias primas para su incorporación al ciclo económico productivo, ya sea en el mismo proceso o en otro.
- Reducir la cantidad, volumen y peligrosidad como actividad previa a una disposición final. Dentro de los métodos de tratamiento se tienen: los físicos, químicos, biológicos y térmicos.

Un ejemplo de transformación de una sustancia peligrosa es el ácido de las baterías de carro, el cual es posible reprocesarlo mediante cuatro formas:

- “Neutralización: se neutraliza y el afluente es tratado para alcanzar la pureza que exige la ley para desecharlos en la red de alcantarillado.
- Regeneración: por combinación con ácido concentrado, para ser luego usado como electrolito en baterías nuevas.
- Tratamiento químico: se convierte en fertilizante agrícola con el agregado de amoníaco, o en sulfato sódico reforzado, para fabricación de vidrio y textiles o como aditivo volumétrico o estabilizador en detergente para la ropa
- Conversión en yeso para la producción de cemento o la fabricación de paneles de fibra para la construcción”.

d. Disposición final



Finalmente existirá una fracción de RESPEL que debe ser dispuesta de manera ambientalmente adecuada y controlada, no obstante, a la aplicación técnicas de gestión de como la reducción en el origen, el reciclado y el tratamiento.

La disposición final de RESPEL por lo general, se realiza en celdas de seguridad diseñadas técnicamente para tal fin, ubicadas dentro o fuera de rellenos sanitarios o en rellenos de seguridad.

Para el ítem c y d, la instalación debe asegurarse que el tratamiento y la disposición final la realice una empresa con el permiso y licencia correspondiente para el tipo de residuos, los cuales se pueden encontrar en la página de la autoridad ambiental competente o del IDEAM, además debe asegurarse que la empresa contratada genere y entregue las respectivas actas de disposición final para el control al interior de la instalación de los residuos manteniendo el principio de responsabilidad compartida.

B) Elaborar un plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

Otro de las obligaciones de los generadores es contar con un Plan de Gestión de Residuos Peligrosos, que debe contener los siguientes componentes

a. Componente - prevención y minimización:

- Identificación de fuentes
- Clasificación e identificación de características de peligrosidad
- Cuantificación de la generación
- Alternativas de prevención y minimización
- Objetivos y metas

b. Componente - Manejo interno ambientalmente adecuado:

- Objetivos y metas
- Manejo interno de RESPEL
- Medidas de contingencia
- Medidas de entrega al transportador

c. Componente - Manejo externo ambientalmente adecuado:

- Objetivos y metas
- Identificación y descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora.

d. Componente – Ejecución, seguimiento y evaluación al plan:

- Personal responsable de la coordinación y operación del plan
- Capacitación
- Seguimiento y evaluación
- Cronograma de actividades

c) Identificar las características de peligrosidad.

Como se analizó anteriormente la identificación de características de peligrosidad se realiza de acuerdo a lo que establece el Decreto 4741 de 2005. Para **FUMIGACIONES EL TRIUNFOCAR S.A.S.**, la característica de generación de residuos está determinada así:

CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD			
TIPO DE RESIDUOS	CARACTERISTICA	CANTIDAD	REGISTRO
PELIGROSO	Infecioso	1 -7 kilos mes	
	Infecioso	1 kilo/mes	
	Reactivo	1 kilo/mes	

Para **FUMIGACIONES EL TRIUNFOCAR S.A.S.** el ciclo de generación de residuos peligrosos según los certificados de disposición final es:

MES	RESIDUOS GENERADO
Agosto 2020	7.00 kilogramos
Noviembre 2020	7.00 Kilogramos
Febrero 2021	8.00 kilogramos

Evidencia disposición final N:1



Acta No: 16261955

CERTIFICADO DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

DESCONT S.A.S. E.S.P., con NIT 804002433-1, certifica que FUMIGACIONES EL TRIUNFO CAR SAS, con número de identificación 900604786-8 ubicado(a) en, CARRERA 40 N° 10-12, municipio de BOGOTÁ entregó para tratamiento y disposición final los residuos peligrosos, el día 13 de noviembre de 2020 que se detallan a continuación, según los manifiestos: 3402955.

Id Cliente: 14467

Clasificación	Tipo Residuo	Kilogramos	Tratamiento - Empresa
A4130	RECIPIENTES VACIOS	3,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP
Y9/A4060	EPPS	2,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP
A4140	PLASTICO CONTAMINADO	2,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP

Total de Kilogramos: 7,00

Evidencia disposición final N:2



Acta No: 16245196

CERTIFICADO DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

DESCONT S.A.S. E.S.P., con NIT 804002433-1, certifica que FUMIGACIONES EL TRIUNFO CAR SAS, con número de identificación 900604786-8 ubicado(a) en, CARRERA 40 N° 10-12 SUR, municipio de BOGOTÁ entregó para tratamiento y disposición final los residuos peligrosos, el día 24 de agosto de 2020 que se detallan a continuación, según los manifiestos: 3251114.

Id Cliente: 14467

Clasificación	Tipo Residuo	Kilogramos	Tratamiento - Empresa
Y9/A4060	EPPS	5,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP
A4130	ENVASES DE QUIMICOS	2,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP

Total de Kilogramos: 7,00

Evidencia disposición final N:3



Acta No: 16280495

CERTIFICADO DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

DESCONT S.A.S. E.S.P., con NIT 804002433-1, certifica que FUMIGACIONES EL TRIUNFO CAR SAS, con número de identificación 900604786-8 ubicado(a) en, CARRERA 40 N° 10-12, municipio de BOGOTÁ entregó para tratamiento y disposición final los residuos peligrosos, el día 4 de febrero de 2021 que se detallan a continuación, según los manifiestos: 3403342.

Id Cliente: 14467

Clasificación	Tipo Residuo	Kilogramos	Tratamiento - Empresa
A4130	RECIPIENTES VACIOS	4,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP
A4140	PLASTICO CONTAMINADO	4,00	Celda de Seguridad - TRACOL SAS ESP

Total de Kilogramos: 8,00

🔗 Cuantifique los residuos generados en kilogramos

Escoja el instrumento de su preferencia, lo importante es garantizar que siempre este calibrado. Utilice los elementos de protección personal, de acuerdo a la hoja de seguridad y a las instrucciones del área de seguridad y salud en el trabajo, para manipular los residuos peligrosos.



Fuente: (Hisco, s.f.)



Fuente: (ADN, 2013)



Fuente: (PCE, s.f.)

Nota: Los residuos reactivos serán manejado de conformidad con el Sistema globalmente armonizados.

D) Garantizar condiciones adecuadas de empaque, embalaje, etiquetado de acuerdo al Decreto 1609 de 2002.

- Etiquetado: el rotulado y etiquetado de los embalajes y envases de las mercancías peligrosas debe cumplir con lo establecido para cada clase en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692
- Pruebas de Ensayo, marcado y requisitos de los embalajes y envases: Las pruebas y el marcado establecidas en cada Norma Técnica Colombiana para cada clase de mercancía peligrosa, deberán realizarse por entidades debidamente acreditadas ante la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC, de acuerdo con los procedimientos establecidos dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, o ante instituciones internacionales debidamente aprobadas para tal fin por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).
 - a. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 1 corresponde a Explosivos, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702.
 - b. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 2 corresponde a Gases Inflamables, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702.
 - c. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 3 corresponde a Líquidos Inflamables, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702.
 - d. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 4 corresponde a Sólidos Inflamables; sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea; sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702.
 - e. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 5 corresponde a Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702
 - f. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 6, corresponde a Sustancias tóxicas e infecciosas, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702.
 - g. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 7 corresponde a Materiales Radiactivos, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702-7.
 - h. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 8 corresponde a Sustancias Corrosivas, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702
 - i. Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 9 corresponde a Sustancias Peligrosas Varias, cuya Norma Técnica Colombiana es la NTC 4702