PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TÉCNICO EN MONITOREO AMBIENTAL
- Código del Programa de Formación: 222301
- Nombre del Proyecto: FORMULACIÓN Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE MONITOREO AMBIENTAL SEGÚN NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL
- Fase del Proyecto: PLANEACIÓN
- Actividad de Proyecto: IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES - IDENTIFICAR LA NORMATIVA, EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS PARA EL MONITOREO AMBIENTAL - PLANEACIÓN DE ACCIONES Y ACTIVIDADES DE MONITOREO
- Competencia: 220201078 - GESTIONAR EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA (*RESPEL*)
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

✓ DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA ORGANIZACIÓN

✓ SELECCIONAR ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO A NORMATIVA

✓ CONTROLAR VARIABLES EN EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO CON NORMAS TÉCNICAS

✓ **MONITOREAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO A NORMATIVA.**

- Duración de la Guía: 168 HORAS

2. PRESENTACIÓN

Hoy en día cuando se habla de residuos peligrosos, los identifican como elementos aislados del diario vivir, ignorando que en la satisfacción de las necesidades diarias, todos producen esta clase de residuos. Así mismo, las principales actividades productivas que fortalecen la economía del país, especialmente en los grandes centros urbanos, generan cantidades importantes de residuos peligrosos, los cuales, si no cuentan con un adecuado manejo, pueden comprometer negativamente el ambiente en que se vive, y por ende la calidad de vida.



Los residuos peligrosos son materiales o productos que, una vez desechados, pueden liberar al medio sustancias tóxicas.
La manipulación y vertido incorrecto de los residuos peligrosos puede liberar al medio sustancias que resultan peligrosas para los organismos vivos (flora, fauna, personas). Por ello la normativa básica sobre residuos establece la obligación de gestionarlos adecuadamente: identificación, segregación, almacenamiento correcto y entrega a una empresa autorizada para su gestión.
La gestión de los residuos dentro de la empresa ocasiona un riesgo por exposición a sustancias peligrosas por lo que es importante, tomar todas las medidas necesarias de seguridad y salud en el trabajo que permitan reducir dichos riesgos.
Señor Aprendiz, en esta Guía encontrará las Actividades a desarrollar. Por favor, descargue el material de apoyo que le permitirá desarrollar dichas Actividades propuestas a continuación.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividades de Reflexión inicial

Residuo Peligroso (Respel): Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos a la salud humana y el ambiente. Así mismo se considera residuo peligroso envases, empaques y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Algunos elementos importantes a tener en cuenta en el manejo de RESPEL son:

- Los residuos peligrosos son aquellos desechos que por sus características ***corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas*** pueden causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. También se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes.
- Colombia es uno de los países que, por tener información actualizada de residuos peligrosos por medio de un registro electrónico, cumple con compromisos internacionales como el Convenio de Basilea.
- La Política Ambiental de Residuos Peligrosos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece dentro de sus objetivos no solo minimizar y prevenir la generación de RESPEL, sino promover su aprovechamiento. El Registro de Generadores de Residuos Peligrosos que administra el IDEAM, permite tener la información que evalúa anualmente su cumplimiento en el establecimiento, en la Autoridad Ambiental, en el departamento, el municipio o en el país.
- Todos los establecimientos que generan residuos peligrosos en el país, deben formular sus planes de gestión integral orientados a la minimización y prevención de la generación de RESPEL. Adicionalmente aquellos que generen más de 10 kilos al mes, deben reportar sus residuos en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos que administra el IDEAM.

Por favor, observe y analice los videos cortos de apoyo enviados o que puede encontrar en estos links:

https://www.youtube.com/watch?v=3pd2voLvstg
http://youtube.com/watch?v=xGyRVxmyU70
https://www.youtube.com/watch?v=USZVEZLyzFs
https://www.youtube.com/watch?v=BLkOZTMRCV0

https://www.youtube.com/watch?v=hJYXrywqr7M
https://www.youtube.com/watch?v=fi7mnlhHCU4
https://www.youtube.com/watch?v=HISD9IcBQNM&list=RDLVfi7mnlhHCU4&index=3

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 1)*

Señor aprendiz, de forma individual, según lo observado en los videos y sus conocimientos propios que considere y *sin necesidad* de consulta, responda las siguientes preguntas y prepárese para contestarlas en la sesión de formación y por escrito:

1. Selecciona en la fuente los residuos sólidos en su casa? SÍ /NO porqué
2. Mencione 5 ejemplos de residuos peligrosos que se generan en su casa
3. Qué características cree que debe tener un residuo para que sea considerado peligroso
4. Cómo considera que los residuos peligrosos pueden contaminar el medio ambiente
5. Cuáles de los residuos observados, desconocía que era clasificado como peligroso



Figura 1. Residuos peligrosos en el hogar

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, esferos, lápiz, colores, regla

Clasificación de los Residuos Peligrosos

La clasificación de un residuo como peligroso es una de las etapas más valiosas en la gestión de los residuos, ya que de ella depende que los que así sean clasificados se sometan a un control más riguroso con el propósito de incrementar la seguridad en su manejo y prevenir y reducir riesgos para la salud o el ambiente. La debida clasificación de los residuos o desechos se constituye en el primer paso crítico para



velar por el manejo y la gestión de los residuos en condiciones de seguridad.
La correcta clasificación informa a todos aquellos que algo tienen que ver con los residuos o desechos, sobre los peligros que estos conllevan y hace posible tomar medidas de seguridad protectoras, acordes con el tipo de peligro de que se trate.
Si los desechos no se clasifican como es debido, no es posible gestionarlos con seguridad porque los encargados de su gestión desconocerán que medios de protección se necesitan.

A continuación, se describen distintas clasificaciones mencionadas en la literatura y utilizadas en diferentes convenios y reglamentaciones tanto a nivel internacional como nacional. Por lo general, en los sistemas de clasificación de un residuo o desecho como “peligroso” se utilizan los siguientes criterios.
- Estar incluidos en listas de residuos generados en procesos específicos, es decir, según su origen.
- Pertenecer a listas de tipos específicos de residuos.
- Presentar alguna característica de peligrosidad.
- Por sus propiedades físicas, químicas o biológicas.

❖ *Listas de residuos*

Existen legislaciones y sistemas que clasifican los RESPEL por medio de listas.
Estos sistemas resultan útiles y prácticos y brindan suficientes posibilidades de tipos de residuos o desechos peligrosos para que el generador identifique cuál es el RESPEL que ha generado y su código o nombre único de identificación.
Por lo general, las listas son amplias, hacen referencia a los procesos de origen y a la naturaleza del residuo.

¿Para qué tener una lista de residuos?

Las listas de RESPEL se convierten en herramientas claves principalmente para los sistemas de control y vigilancia, puesto que es fácil identificar si un residuo o desecho pertenece a una lista y por tanto es peligroso, e indican el código o denominación correcta que se debe emplear. Los generadores y las autoridades de control estarán entonces empleando el mismo lenguaje

No. INE	Tipo de residuo (denominación oficial)	Tipo de residuo (denominación interna)
C.V.012	Fenol	Fenol
		Plástico termofijo
		Polvos del sistema colector con fenol
C.V.017	Piridina	Piridina
C.V.021	Tetracloroetileno	Residuo de percloroetileno
C.V.022	Tolueno	Pintura de baja calidad
RP11.2/02	Residuos de materias primas en la producción de pinturas enlistadas en el anexo 4 de la NOM-052-ECOL-93	Materiales orgánicos
		Filtro impregnado con material
		Tintas
RP11.2/03	Bolsas y envases de materia prima enlistadas en el anexo 4 y/o 5 de la NOM-052-ECOL-1993	Sacos de papel impregnados con residuos de materia prima
		Papeles y cartones siliconados
RP11.2/04	Lodos provenientes de la producción	Tierras diatomaceas con residuos y lodos
RP16.5/03	Filtro ayuda gastado (tortas de filtros)	Arenas de filtración (tierra filtrante)
RP18.1/07	Residuos de adhesivos y polímeros (textiles)	Adhesivo semilíquido
		Adhesivo gelado
RP7.2/02	Lodos del sistema de tratamiento de aguas residuales (producción de latex estirenobutadieno)	Lodos del tratamiento de agua residual
RP7.3/01	Fondajes de tanques de almacenamiento de monómeros	Acido acrílico
RP7.3/02	Lodos del sistema de tratamiento de aguas residuales (producción de resinas acrilonitrilo butadieno estireno)	Lodo semisólido
RP7.4/02	Lodos del sistema de tratamiento de aguas residuales (producción de resinas derivadas del fenol)	Agua residual con fenol, metanol y formol
RP7.5/02	Fondajes de tanques de almacenamiento de monómeros (producción de resinas de poliéster)	Lodos (producción de nylon y poliéster)
RP7.8/01	Fondajes de tanques de almacenamiento de Monómeros (producción de resinas vinílicas)	Envases de plástico
		Absorbente para resinas líquidas (tipo esponja)
RP8.1/01	Aceites gastados de corte y enfriamiento en las operaciones de talleres de maquinado	Aceite térmico
RPE. 3.1/01	Resinas acrílicas en solución	Resinas fuera de especificación
RPE1.1/08	Ácido sulfúrico	H_2SO_4

¿Cómo se dividen las listas de residuos?

Usualmente las listas de RESPEL se dividen por la fuente de generación de los residuos (proceso, actividad o corriente), o por los constituyentes que poseen. Esto se hace para facilitar el trabajo de quien está clasificando, especialmente cuando el generador conoce o puede llegar a establecer claramente de dónde proviene el residuo o los posibles constituyentes que posee.

Los principales sistemas de clasificación por listas de residuos corresponden a:

- ✓ Comunidad Europea: Catálogo Europeo de residuos
- ✓ Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA)
- ✓ Convenio de Basilea
- ✓ Decreto 4741 del 30 de diciembre de 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.

❖ ***Características de peligrosidad***

Los RESPEL también pueden ser clasificados de acuerdo con sus características de peligrosidad.
Las principales características a las que se hace referencia a nivel internacional son: ***toxicidad, corrosividad, inflamabilidad y reactividad***. En el contexto colombiano, además de considerarse las anteriores, también se incluyen características ***explosivas, radiactivas y patógenas*** de los residuos o desechos.


GHS01- Explosivo GHS02 - Inflamable GSH03 - Oxidante GSH04 - Gas presurizado GSH05 - Corrosivo


GHS06 - Tóxico GHS07 - Tóxico, irritante, narcótico, peligroso GHS08 - Peligroso para el cuerpo, mutágeno, carcinógeno, reprotóxico GHS09 - Dañino para el medio ambiente

❖ ***El Sistema Globalmente Armonizado, SGA*** o GHS (en inglés), es el modelo que norma a nivel mundial la clasificación y etiquetado de productos considerados

peligrosos, cuyo objetivo es garantizar que los trabajadores reciban información adecuada sobre sus riesgos, prevención y protección de la salud y la seguridad.
Este nuevo enfoque apunta a:

• Definir los peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente de los productos peligrosos
• Estandarizar criterios de clasificación global relativos a la peligrosidad de estos productos.
• Transmitir la información a través de etiquetas y hojas de datos de seguridad, sobre los peligros de los productos químicos.

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 2)*

En grupos de 2 ó 3 aprendices, seleccionen uno de los 7 tipos de residuos peligrosos y prepare una exposición según lo requerido por el intrcuctor y el instrumento de evaluación (*lista de chequeo*). Presente una lista de chequeo por **cada miembro del grupo**. Envíe al correo del instructor la presentación utilizada durante la exposición.

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, realizar consultas, hojas, esferos, lápiz, colores, regla

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 3)*

Señor aprendiz, para el desarrollo de esta actividad, tome de referencia la información en los documentos de apoyo y consultas propias y elabore un cuadro con los pictogramas generales de identificación de residuos peligrosos, las características de peligrosidad de cada uno y ejemplos.

Desarróllelo durante de las exposiciones, mediante el formato entregado por el instructor.

PICTOGRAMA	TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS	IMPACTOS o AFECTACIÓN
					

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 4)*

➢ En grupos de 2 Ó 3 aprendices, seleccionen una ***empresa o actividad económica***, donde se generan residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
➢ Para el diseño de la LISTA, deben determinar información cómo:
- *ACTIVIDAD Y/O PUNTO DE GENERACIÓN*

- *DENOMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS*
- *ESTADO*
- *ORIGEN*
- *CARACTERÍSTICAS*
- *IMPACTO AMBIENTAL*
- *RECOMENDACIONES DE MANEJO*

➢ Una vez, seleccionada la información necesaria, diseñen una "LISTA DE RESIDUOS", ó diligencie elformato enviado por el instrcutor. Dicha lista debe ser socializada con los compañeros de la ficha (curso) y cada uno debe tener una copia en su Keeper

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, realizar consultas, hojas, esferos, lápiz, colores, regla

3.2. Actividades de contextualización

Hojas de Seguridad

La Hoja de seguridad de los productos que han intervenido en la formación de los residuos es un documento muy útil a la hora de caracterizar un residuo.
La información que proporciona puede ser determinante a la hora de clasificar un residuo, evitando tener que recurrir a otros medios más costosos desde el punto de vista económico, tales como la realización de análisis de laboratorio.
Si se conoce qué componentes tienen los productos que intervinieron en la generación del residuo, se puede extrapolar y considerar que esos componentes pueden estar presentes en el residuo, aunque en diferentes proporciones.



INFRA PRODUCTS AIR
GERENCIA GENERAL SEGURIDAD

Hoja de Datos de Seguridad
HDS Acetileno Disuelto Comprimido

INFRA S.A. DE C.V.
Félix Guzmán No. 16 3° Piso. Col. El Parque. C.P. 53398.
Naucalpan de Juárez. Estado de México, México.
TELÉFONO DE EMERGENCIA: 01-800-221-98-44 (24 HORAS)

Clave del Documento: HDS 005 01 C2H2
Revisión No.: 0
Fecha de Emisión: 2015-07
Fecha de Revisión: 2015-07
Página 1 de 9

1. Identificación del Producto

Nombre Comercial: **Acetileno Disuelto Comprimido**
Familia Química [1]: **Alquino**
Inf. Relevante: **Gas Altamente Inflamable**
Fórmula: C_2H_2
Uso Recomendado:
Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas. Para mayor información sobre su uso contactar al proveedor.
Restricciones de Uso del Producto:
Sin datos disponibles.

2. Identificación de Peligro o Peligros

Advertencia [28]:
Peligros Físicos
Gas Extremadamente Inflamable
Gas a presión
Peligros para la salud:
NA
Peligros para el medio ambiente:
NA
Identificador SGA (Consejos de Precaución)[28]:

Palabras de advertencia: **"Peligro"**

El Acetileno:
El acetileno o etino es el alquino más sencillo. Es un gas, altamente inflamable, un poco más ligero que el aire e incoloro, con olor parecido al ajo. Produce una llama de hasta 3.000º C, puede generar atmosferas explosivas, El producto puede ocasionar rápida asfixia. Puede producir mareos y somnolencia. Los rescatistas podrían requerir de la utilización de equipo de respiración autónoma.
Indicaciones de Peligro [28]:
Peligros Físicos
Gases Inflamables-Categoría-1-Peligro-H220-Extremadamente inflamable.
Gases a presión-Gases Disuelto-Atención-H280-Contiene gas a presión puede explotar si se calienta
Peligros para la salud
NA
Peligros para el medio ambiente:
NA

La Hoja de seguridad aporta información referente a la peligrosidad de una determinada sustancia o preparado (producto).
Esta información es muy importante en todo proceso, para identificar la tipología de un residuo. Por ello, el primer paso a seguir será consultar las Hojas de seguridad de las sustancias o de los productos que han intervenido en el proceso que ha generado ese residuo.
Un residuo, en su composición, puede estar formado por una única sustancia o por varias, en función del número de productos que han intervenido en su formación y en función de si estos productos son sustancias o preparados.

Es fundamental, por lo tanto, determinar la composición de un residuo realizando un estudio de las materias que han intervenido en su formación, siendo esta una etapa clave para la correcta caracterización del residuo.
La tipología de un residuo viene marcada, lógicamente, por el tipo de sustancias presentes, su concentración y por el hecho de si estas sustancias están clasificadas como peligrosas o no. Si se llega a conocer qué componentes tienen los productos que intervinieron en la generación del residuo, se puede extrapolar y considerar que esos componentes pueden estar presentes en el residuo, aunque en diferentes proporciones
Por ejemplo, en una pequeña industria de pinturas se generan residuos de estopas impregnadas con disolvente. Se desconoce si estas estopas son peligrosas. Al indagar, se establece que las estopas se encuentran impregnadas del disolvente conocido como ***"thinner".*** *Consultando la Hoja de seguridad del disolvente, se establece que las estopas deben ser clasificadas como residuos o desechos peligrosos, en virtud de que el disolvente contiene la sustancia peligrosa metacrilato de metilo y además es irritante e inflamable.*

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 5)*

Señor aprendiz, para el desarrollo de esta actividad, tome de referencia la información en los documentos de apoyo y consultas propias, diseñe y presente una Hoja de Seguridad (MSDS) de un residuo peligroso que seleccione dentro de la LISTA DE RESIDUOS de la ***empresa o actividad económica*** escogida. Por favor, la socializa y la almacena en el Keeper.

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, realizar consultas, hojas, esferos, lápiz, colores, regla.

- ***ALMACENAR LOS RESIDUOS DE ACUERDO CON SUS CARACTERÍSTICAS Y PROCEDIMIENTOS***

Desde el momento en que se generan los RESPEL hasta su ingreso en una instalación para su gestión Dexterna (por ejemplo: reciclaje, tratamiento o disposición), los RESPEL siguen una serie de etapas que en forma genérica se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Acondicionamiento.
- Almacenamiento.
- Transporte.

Aunque el MADS ha publicado las Guías Ambientales de Almacenamiento y Trasporte por Carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos, a continuación se abordan aspectos técnicos claves que deben considerarse en el acondicionamiento, almacenamiento y transporte de los RESPEL. No obstante lo anterior, corresponde mencionar que un buen Plan de Gestión se inicia con la minimización y prevención de la generación de residuos. Igualmente, se deben tener en cuenta algunas recomendaciones:

- Manejo experto y especializado de los Residuos Peligrosos
- Costos del transporte y almacenamiento
- Riesgos por el almacenamiento y manejo de RESPEL

- Obtención del certificado de disposición final
- Cumplimiento de la normatividad
- Manejo experto y especializado de los Residuos Peligrosos

✓ *Compatibilidad de residuos*

Cuando se manejan RESPEL, es necesario tener en cuenta su potencial de reacción entre sí y de generar peligros adicionales.
Siempre se deberá controlar y vigilar que en los sitios de generación, almacenamiento temporal y gestión de residuos o desechos peligrosos, así como en las actividades de transporte, se sigan las normas de compatibilidad de residuos.

Se entienden por ***RESPEL incompatibles***, aquellos que sufren alteraciones con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, cuando son puestos en contacto entre sí.
Para establecer la incompatibilidad entre residuos peligrosos, se sugiere emplear Tablas o Matrices de Incompatibilidades, las cuales permiten identificar si dos o más RESPEL pueden ser manejados y/o almacenados en un mismo lugar y las precauciones que deben tomarse.
Existen dos tipos de Matrices de Incompatibilidades que se basan en formas diferentes de identificar la naturaleza del residuo o desecho peligroso. Esta identificación puede hacerse estableciendo el grupo 16 químicos del residuo, o también la clase de riesgo.

Clase de Riesgo ONU	1.	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1. Explosivo														
2.1. Gas Inflamable														
2.2. Gas Comprimido no inflamable, no venenoso														
2.3. Gas venenoso por la inhalación														
3. Líquidos Inflamables y Líquidos combustibles														
4.1 Sólido inflamable														
4.2 Sustancia espontáneamente combustible														
4.3 Sustancia peligroso cuando esta mojado														
5.1 Oxidante														
5.2 Peróxido Orgánico														
6 Sustancias Tóxicas														
7 Sustancias Radiactivas														
8 Sustancias Corrosivas														
9 Sustancias Peligrosas Varias														
Convenciones														
	Pueden almacenarse juntos													
	Precaución. Revisar incompatibilidades individuales													
	Pueden requerirse almacenes separados. Son incompatibles.													

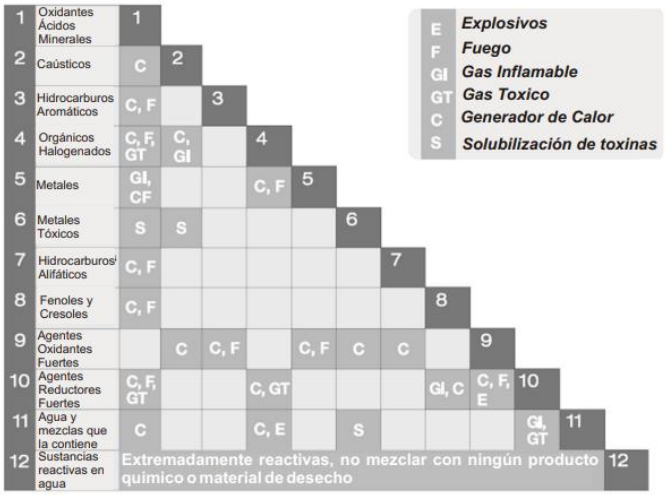
Fuente: Organización Marítima Internacional OMI.

La Matriz de Incompatibilidades basada en el grupo químico de los residuos o desechos peligrosos.

A modo de ejemplo, cuando se generan en una instalación residuos orgánicos clorados (Grupo 4) y residuos cáusticos (Grupo 2), la casilla de cruce de estos dos grupos indica incompatibilidad con los siguientes efectos:

C: Generación de Calor.
Gl: Gas Inflamable

Ello indica que estos dos residuos se deben almacenar por separado y se debe evitar su contacto en los puntos de generación y manejo.
Otra Matriz de Incompatibilidades es la que se basa en la clase de riesgo que poseen los residuos o desechos peligrosos. Esta matriz, corresponde al método propuesto por la Organización Marítima Internacional OMI.



Fuente: Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y El Caribe (2005).

La lectura de esta matriz es metodológicamente similar a la matriz anterior. Si se deseara establecer la compatibilidad de estos dos RESPEL: Explosivos y Ácido Sulfúrico incautados en actividades delictivas, se procedería de la siguiente manera:

a) Establecer la clase de riesgo de cada uno de los RESPEL

Explosivos → Clase 1
Ácido Sulfúrico → Clase 8

b) Identificar en la Matriz de Incompatibilidades el color que tiene la casilla de cruce de estas dos clases e interpretar su significado de acuerdo con las convenciones establecidas; tomar las medidas de precaución del caso

→ ■ Son RESPEL incompatibles. Pueden requerirse almacenes separados.

- ✓ ***Envasado***

El envasado de los residuos se realizará de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos.
Los envases y cierres estarán concebidos y elaborados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido, además no podrán estar construidos con materiales susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con este combinaciones peligrosas.
Los envases y sus cierres serán sólidos y, en todo caso, resistentes a las manipulaciones a las que hayan de ser sometidos sin defecto alguno ni fugas aparentes.
Existe una amplia gama de contenedores para el envasado de los diferentes tipos de residuos, tanto para los sólidos como para los líquidos.
A la hora de seleccionar un contenedor es muy importante tener en cuenta los siguientes criterios:

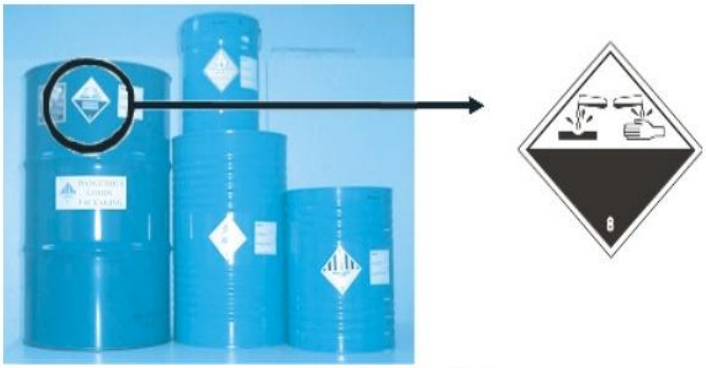
- El material debe ser compatible con el residuo.
- Presentar resistencia a los golpes y durabilidad en las condiciones de manipulación a las que serán sometidos.
- Permitir contener los residuos en su interior sin que se presenten pérdidas al ser manipulados.

- Se deben tener en cuenta las limitaciones que puedan surgir por las formas de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final a las que serán sometidos los residuos

✓ *Etiquetado*

Tal como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC 1692, los recipientes o envases que contengan materiales peligrosos deben estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble.

El etiquetado tiene como objetivo principal identificar los RESPEL y reconocer la naturaleza del peligro que representan, alertando a las personas involucradas en el transporte o manejo sobre las medidas de precaución y prohibiciones.



Fuente: (Diagrama) OCADE

Los envases de RESPEL deben estar debidamente identificados por medio de etiquetas de riesgo, especificando la identidad, cantidad, procedencia del residuo y la clase de peligro involucrado. Para consultar las especificaciones de las etiquetas y rótulos que son aplicables para la identificación de riesgos de RESPEL, se sugiere consultar el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte en el cual se hace referencia a las condiciones generales del etiquetado y se señalan las normas técnicas que se aplican, de acuerdo con la clase de riesgo de la mercancía.

La etiqueta debe presentar la identificación del residuo, los datos del generador, el código de identificación del residuo y la naturaleza de los riesgos que representa el residuo. El tamaño de la etiqueta será de 10 x 10 cm. y deberá estar fijada firmemente sobre el envase.

✓ *Almacenamiento*

El almacenamiento de residuos consiste en el depósito temporal de los mismos, a la espera de su gestión en un espacio físico definido y especialmente acondicionado.

Si bien dicho espacio puede estar dentro o fuera de las instalaciones donde se generan los residuos, los requerimientos de diseño, operación y control serán similares y estarán condicionados por el o los tipos de residuos manejados.



El tiempo de almacenamiento en las instalaciones del generador debe ser lo más breve posible.

La duración del almacenamiento temporal permitida varía de un país a otro como se muestra a continuación:

- En Europa Occidental, generalmente es de 28 a 90 días.
- En Estados Unidos, hasta 90 días para grandes generadores y hasta 180 días para pequeños generadores.
- En algunos países europeos y en Extremo Oriente, se permite por período indefinido.
- En Chile, España y Argentina el tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

- En el caso de Colombia, el tiempo máximo de almacenamiento en instalaciones del generador es de 12 meses.

El almacenamiento a largo plazo puede resultar una solución práctica al problema de la escasez de instalaciones de tratamiento y disposición final de RESPEL, sin embargo, no puede constituirse en una solución definitiva y mucho menos convertirse en una excusa para la gestión incontrolada.

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 6)*

Señor aprendiz, para el desarrollo de esta actividad, tome de referencia la información en los documentos de apoyo y consultas propias, explique las "Condiciones del sitio de almacenamiento de RESPEL" que incluya de forma general:

- Ubicación
- Cercado y Señalización
- Criterios de Diseño
- Características
- Personal

Etc…

Aplicado a la ***empresa*** (organización) ***o actividad económica*** seleccionada

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 7)*

Diseñe un rótulo que se utilizaría para marcar los residuos peligrosos generados en diferentes áreas en su ***empresa*** (organización) ***o actividad económica*** seleccionada

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, realizar consultas, hojas, esferos, lápiz, colores, regla.

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 8)*

Diseñe la matriz de compatibilidad de los residuos peligrosos generados en diferentes áreas ***empresa*** (organización) ***o actividad económica*** seleccionada

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, realizar consultas, hojas, esferos, lápiz, colores, regla.

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento

- ***RECOLECTAR LOS RESIDUOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS, MANUALES Y CARACTERÍSTICAS***

El proceso de recolección de RESPEL implica varias estapas:

Diagnóstico:
Mediante un diagnóstico se puede determinar el volumen de residuos peligrosos generados periódicamente por las empresas, y así mismo, se determina si se están llevando a cabo acciones para garantizar una correcta disposición de los mismos.
Planeación:
Con base en el volumen de generación de residuos peligrosos se programa una serie de recogidas periódicas de dicho material, para dirigirlo hacia su correcta disposición.
Recolección y Disposición:
Se lleva a cabo la recolección de los residuos peligrosos, y estos son dirigidos a instalaciones apropiadas para, según el tipo de residuo, dar una correcta disposición (i.e incineración o celda de seguridad).
Certificación:
Acción Verde entregará un certificado de disposición de los volúmenes de residuos peligrosos gestionados correctamente, con indicadores concretos y reportables a:
- GRI
- Informe de Sostenibilidad
- Dow Jones Sustainability Index
Entre otros.

Como soportes del proceso, se deben generar: el documento de recolección y transporte, así como el certificado de disposición final, este último a los 8 días hábiles contados a partir del momento de la entrega del residuo a la ruta. La disposición final se debe realizar con un Gestor Autorizado y con licencias ambientales vigentes que garantizará la validez del certificado de disposición final.
Las celdas de seguridad, o rellenos de seguridad, deben garantizar el manejo adecuado de los residuos peligrosos, a través de un sistema de confinamiento que prevenga fugas de contaminantes, logrando un aislamiento completo de los residuos.

El servicio de recolección y transporte de los residuos se realiza en vehículos acondicionados para tal fin, con personal debidamente acreditado y entrenado. Se deben cumlir con todos los requisitos legales, para garantizar una adecuada recepción, pesaje y recolección de los residuos peligrosos. Debe estar designado personal calificado para asesorar y acompañar el manejo correcto de los residuos peligrosos. Las cuadrillas o equipos deben estar en capacidad de revisar y hacer recomendaciones al Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRP) y estar en permanente capacitación sobre la gestión integral de residuos (sólidos urbanos y reciclables).
Se deben realizar de ser necesarios, pre-tratamientos previos a la disposición final en celdas de seguridad a través de ***neutralización, solidificación, encapsulamiento y deshidratación***, entre otros.

Por ejemplo, la incineración de residuos industriales y hospitalarios

❖ ***Recolección y transporte interno – Gestión Interna***

Las actividades de recolección son aquellas en las que se realiza el cargue de los RESPEL en condiciones seguras y adecuadas (Mota, 2010). A su vez el transporte, implica el desplazamiento de los residuos y debe cumplir con una serie de requerimientos que buscan evitar los riesgos asociados a esta actividad como derrames, filtración o descarga, entre otros (Tchobanoglous, 1994). Una vez la organización tenga definidos los sitios de generación y de separación en la fuente, puede establecer la ruta de recolección interna actual de residuos peligrosos:



Identifique si la organización tiene una ruta de recolección de residuos peligrosos establecida y si se diseñó teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- *La frecuencia de generación de residuos por cada zona.*
- *La cantidad de residuos generada en cada zona.*
- *El tipo de residuos generados.*
- *La accesibilidad al sitio.*
- *Los horarios de menor y mayor circulación de personas o sectores limitados.*

- *El tipo de recolección a efectuar (manual o mediante algún tipo de vehículo).*
- *Acciones realizadas en el evento de un derrame de residuos peligrosos.*
- *Se tienen establecidos horarios y frecuencias de recolección.*
- *Las rutas garantizan la cobertura de atención en los puntos de separación de los RESPEL determinados en el Plan.*
- *El recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento es lo más corto posible.*
- *Se garantiza la integridad de los residuos hasta el momento en que se hace la recolección externa.*
- *Los procedimientos se realizan de forma segura, sin ocasionar derrames de residuos.*

- Diferenciar con colores la ruta de recolección de los residuos no peligrosos de la ruta de RESPEL
- Trazar la ruta sobre el plano o esquema de la estructura física.
- Además, revisar si la organización tiene establecidos procedimientos seguros tanto para el personal que realiza la labor de recolección como para las personas ajenas a la situación.

Medios usados para el transporte de los residuos

El equipo de carga puede ser un equipo de tracción manual o de motor y las condiciones dependen del tipo de RESPEL a transportar y de las especificaciones definidas en las hojas de seguridad.



Revise el tipo de transporte utilizado para la recolección y considere los siguientes aspectos:

- *Cuando se manejan pequeñas cantidades de RESPEL el encargado de la recolección debe recoger en bolsas plásticas de buena resistencia, rotular y llevar con los equipos de protección personal adecuados al sitio de almacenamiento respetando la ruta de recolección. En caso de presentarse lixiviados se deben llevar en un recipiente rígido.*
- *El equipo de carga es exclusivo para transportar los RESPEL.*
- *Se evita transportar en el mismo equipo RESPEL incompatibles.*
- *Antes de cargar y descargar el carro recolector se ha leído y entendido las fichas de Seguridad del RESPEL a transportar.*
- *Se cuenta con elementos cerca para contención de derrames y atención de emergencias.*

Utilización de equipos de seguridad

Verifique si los responsables de esta labor están capacitados para la manipulación de RESPEL y de sustancias químicas peligrosas y si hacen uso de equ ipos de protección personal y cuáles utilizan

- ***Gestión externa***

La responsabilidad del generador continúa o se extiende hasta las últimas etapas del ciclo de los residuos, es decir, que la organización también debe velar porque el transporte externo cumpla los requerimientos de seguridad, y que todos los RESPEL generados reciban el aprovechamiento, tratamiento o disposición final adecuado de acuerdo con las características de peligrosidad y requerimientos de seguridad. Por lo tanto, la responsabilidad del generador continúa con las acciones que se realizan por fuera de sus instalaciones, cuando entrega los residuos a los gestores

Recolección y transporte

Revise si las empresas contratadas para el transporte de RESPEL, cumplen con los parámetros establecidos por la normativa vigente (Decreto1609 de 2002, el cual reglamenta el manejo y transporte seguro de mercancías peligrosas por carretera o las normas que los modifiquen o sustituyan) con aspectos como:



• Las obligaciones del transporte
• Los elementos físicos que debe tener un vehículo destinado para tal fin
• Las verificaciones periódicas del adecuado funcionamiento de la empresa recolectora de residuos peligrosos y de los documentos legales

Tratamiento, aprovechamiento y disposición final

Verifique que los gestores encargados del tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos cumplan con los siguientes requerimientos para realizar la actividad.

- Revisión de licencia ambiental
- Seguimiento (auditorías, certificados)

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 9)*

Señor aprendiz, para el desarrollo de esta actividad, tome de referencia la información en los documentos de apoyo y consultas propias.
Seleccione UN tipo de RESPEL de su Lista de residuos y determine el tipo de contenedor apropiado, tipo de vehículo para recolección y transporte y Equipos de seguridad por parte del personal.

PICTOGRAMA DE IDENTIFICACIÓN	*TIPO DE RESIDUO*	*CONTENEDOR (imagen/características)*	*VEHÍCULO (imagen/ requisitos)*	*ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL*

Puede desarrollar la Actividad en medio magnético (Word o PPoint) o a mano, una vez la finalice, adjúntela y preséntela en su keeper

- Ambiente requerido

Se requiere un ambiente de formación propio, cerrado, con acceso a internet

- Materiales

Para desarrollar ésta Actividad es necesario contar con computador, Tablet o celular para descargar la guía, documentos y archivos de apoyo, realizar consultas, hojas, esferos, lápiz, colores, regla.

❖ ROMBO NFPA TRANSPORTE RESPEL

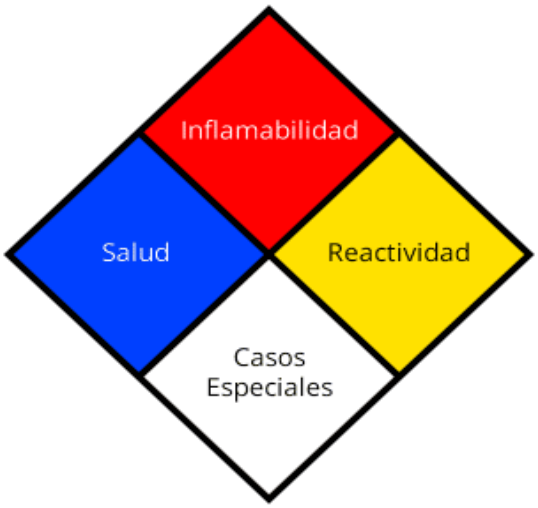


La norma NFPA 704 es el código que explica el *diamante del fuego*, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que el uso responsable de este diamante o rombo en la industria implica que todo el personal conozca tanto los criterios de clasificación como el significado de cada número sobre cada color. Así mismo, no es aconsejable clasificar los productos químicos por cuenta propia sin la completa seguridad con respecto al manejo de las variables involucradas. A continuación se presenta un breve resumen de los aspectos más importantes del diamante.

La norma NFPA 704 pretende a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indicar los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar

Dentro de cada recuadro se indicaran los niveles de peligrosidad, los cuales se identifican con una escala numérica, así:

El sistema consiste en asignar colores y números, y dar una “clasificación” a un producto, manejando una escala del 0 al 4, dependiendo del grado de su peligrosidad. Cada uno de estos peligros está asociado a un color específico.



Rombo NFPA 704



El rombo de color azul está asociado al peligro a la salud

El rombo de color rojo está asociado al peligro de inflamabilidad

El rombo de color amarillo está asociado al peligro de inestabilidad

Clasificación NFPA 704

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado.

- El azul hace referencia a los riesgos para la salud
- El rojo indica el peligro de inflamabilidad
- El amarillo señala los riesgos por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto.

A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo).

En la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, ácidos, alcalinos, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.

Riesgos a la Salud

Se refiere básicamente a la capacidad de un material de causar daño a la salud a través del contacto o la entrada al cuerpo a través de las diferentes vías de entrada, como son la Inhalación, ingestión y contacto dérmico. Los daños a la salud resultantes del calor del fuego o debidos a la fuerza de la onda expansiva de una explosión, no están considerados en este sistema.

Grado de Peligro	
4	Mortal
3	Muy Peligroso
2	Peligroso
1	Poco Peligroso
0	Sin riesgo

Riesgo de Inflamibilidad

La inflamabilidad se refiere al grado de susceptibilidad de los materiales a quemarse. Algunos materiales pueden arder bajo algunas condiciones específicas, pero no lo podrán hacer bajo otras, la forma o condición del material debe ser considerada y todas sus propiedades inherentes.

Riesgo de Incendio	
4	Debajo de 25 °C
3	Debjao de 37 °C
2	Debajo de 93 °C
1	Sobre 93 °C
0	No se inflama

Riesgo de Inestabilidad

La inestabilidad se refiere a la susceptibilidad intrínseca de los materiales a liberar energía. Aplica a todos aquellos materiales capaces de liberar energía rápidamente por ellos mismos a través de una auto-reacción o polimerización.

Riesgo de Incendio	
4	Puede explotar con facilidad
3	Puede explotar en caso de golpe o calentamiento
2	Inestable en caso de cambio químico violento
1	Inestable si se calienta
0	Estable

Riesgo Específico

Los peligros especiales se refieren a la reactividad con el agua, propiedades oxidantes de los materiales que causan problemas especiales, y sustancias alcalinas.

Riesgo Especifico	
OX	Materiales que tienen propiedad oxidantes
~~W~~	Materiales que reaccionan violentamente con el agua o explosivamente
SA	Materiales gaseosos que son asfixiantes simples (corresponden al nitrógeno, helio, neón, argón, krypton y xenón)

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 10)*

Señor aprendiz, por favor tome de referencia la información en el archivo adjunto y grafique el Rombo de riesgo de la NFPA 704 para el transporte de sustancias o residuos peligrosos y su manejo de uno de los residuos que genera su empresa seleccionada.



MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

ESTUDIO DE CASO UNIVERSIDAD "JORGE TADEO LOZANO"





2. SEPARAR

Los residuos peligrosos NO deben mezclarse con residuos ordinarios, para esto se han definido puntos para su separación en Laboratorios y Talleres. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones.



- Seleccionar el material del contenedor de acuerdo al tipo de residuo a disponer. Metálico para solventes orgánicos y solventes orgánicos halogenados.
- Otros residuos químicos líquidos se almacenarán en contenedores plásticos
- Únicamente los residuos de riesgo biológico deben ir en BOLSA ROJA.
- Los residuos cortopunzantes deben almacenarse en un recipiente rígido y sellarse con cinta para su entrega.
- Llenar las bolsas y recipientes hasta el 75% de su capacidad para reducir los riesgos.
- Cerrar la tapa de los bidones con un trozo de bolsa plástica para prevenir derrames.

3. ETIQUETAR

Todos los recipientes y bolsas que contengan residuos peligrosos deben estar etiquetados, con la siguiente información:



- Tipo de residuo
- Área de generación
- Característica de peligrosidad
- Peso
- Código residuos (Según lo establecido en ANexo 1 y 2 del Decreto 4741 de 2005)

Nota: Las etiquetas para laboratorios y talleres son manejadas por el Centro de Control (Módulo 5 - Piso 5), para otros residuos peligrosos contactarse con la Dirección Desarrollo Organizacional.

4. ALMACENAR

Para el almacenamiento intermedio de los residuos peligrosos generados en las diferentes áreas de la Universidad se han definido puntos especiales con el fin de minimizar los riesgos, tenga en cuenta la siguiente información para apoyar la adecuada gestión de los RESPEL.

	LUGAR DE ALMACENAMIENTO INTERMEDIO	CONTACTO
RESIDUOS LABORATORIOS BOGOTÁ	MÓDULO 5 PISO 5 CENTRO DE CONTROL	EXT. 1782
RESIDUOS TALLERES BOGOTÁ	MÓDULO 11	EXT. 1782
RESIDUOS OFICINAS (TONERES, PILAS, ELECTRÓNICOS) BOGOTÁ Y CHÍA	ALMACÉN GENERAL	Ext. 1314 almacen@utadeo.edu.co

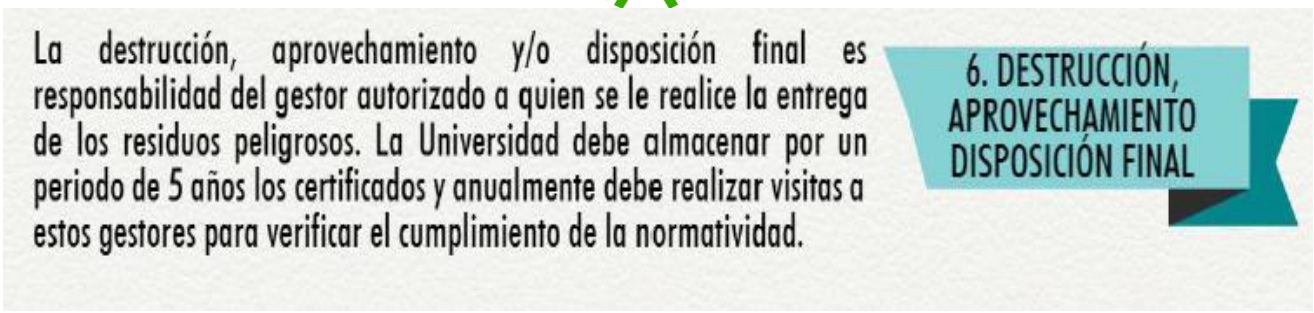
Recuerde: Antes de entregar un residuo para su almacenamiento se debe haber identificado su característica(s) de peligrosidad con el fin de poder almacenar de acuerdo con la matriz de compatibilidad definida en las diferentes áreas.

5. TRANSPORTAR



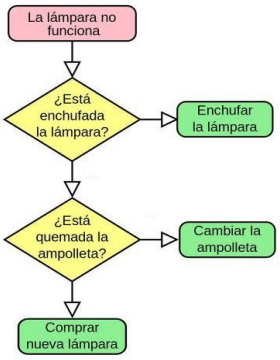
Para el TRANSPORTE INTERNO de residuos se han definido rutas y horarios en los cuales se presenta el menor transito de personas. Durante el transporte de grandes cantidades se debe requerir el acompañamiento de la brigada. Antes de la entrega se deben pesar los residuos y dejar un registro de las cantidades y tipos entregadas, este pesaje lo realizan los técnicos responsables de cada una de las áreas encargadas del almacenamiento temporal.

El TRANSPORTE EXTERNO es responsabilidad del gestor autorizado a quien se le entreguen los residuos. La Universidad verifica periódicamente que la empresa cumpla con los requisitos establecidos en el Decreto 1609 de 2002 y el Decreto 4741 de 2005.



- Descripción de la Actividad *(Evidencia 11)*

Para el desarrollo de ésta actividad, tome en cuenta los 6 pasos explicados en las gráficas sobre el manejo de residuos peligrosos en la Universidad Jorge Tadeo L. y explíquelos en un diagrama de procesos



Ejemplo de diagrama

❖ DISPOSICIÓN FINAL DE RESPEL

El principal problema que cualquier método de disposición final de residuos hospitalarios peligrosos debe resolver es la disminución del impacto en la salud de la población y el medio ambiente. El segundo es hacerlo bien, de forma efectiva y rentable.

La técnica de disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos debe ser la idónea según el tipo de desecho y los objetivos de sostenibilidad de la institución.

Los criterios que se utilizan para seleccionar los métodos dependen de múltiples factores, tales como:

1. La cantidad y tipo de residuos producidos.
2. Los métodos y tecnologías de disposición final disponibles.
3. La eficiencia en la desinfección.
4. La confiabilidad de los proveedores en la zona para el transporte.
5. La legislación local.
6. Los espacios que podrían aprovecharse en la institución para instalar equipos y bodegas propias.
7. El suministro y costo de energía y agua.
8. El interés que tiene la gerencia en reciclar, transformar y monetizar los desechos.
9. Los recursos humanos, materiales y financieros habilitados.
10. El entrenamiento al personal.
11. Los requerimientos de protección al personal que trabaja en la disposición final.

En promedio, entre el 40 y 60 por ciento de los residuos son biosanitarios y supone riesgo de infección. Este peligro está bien analizado desde hace algún tiempo. Se conocen normas, clasificaciones y procesos en muchos países, que buscan proteger al medio ambiente. No obstante, para los expertos, muchas de las técnicas de disposición final no satisfacen los criterios de "amigable con el medio ambiente" o sostenibles, por los altos costos que implican. Otras sí lo están haciendo y prometen reducir considerablemente el impacto medioambiental

Técnicas actuales para disposición final de residuos peligrosos

- *Incineración*

En este proceso se queman los desechos a temperaturas entre los 800°C y 1200°C. Es un procedimiento relativamente ágil y logra minimizar los residuos a cenizas.
La incineración ya no es aceptada por la comunidad científica a causa de las emisiones de dioxinas, una sustancia altamente contaminante y tóxica, capaz de ingresar a la cadena alimenticia. Por eso, muchos países, tales como los Estados Unidos, Argentina, Irlanda, la India y Filipinas han desmontado equipos de incineración. Cerca de 150 países en el mundo firmaron el Convenio de Estocolmo que busca reducir la presencia de dioxinas en el medio ambiente provocadas por la combustión de desechos y las quemas a cielo abierto.

Incineración	Ventajas	Desventajas
Horno rotatorio (>1200°C)	Destruye completamente los residuos Disminuye considerablemente el peso y volumen de los residuos Puede manejar gran cantidad de residuos Apto para todo tipo de residuos que no contengan PVC, cloro y otro químicos Reduce la emisión de tóxicos	Alto costo de construcción Alto costo de mantenimiento y operación A mayor capacidad de control de emisiones, mayores los costos Requiere electricidad y combustible Requiere personal calificado Produce cenizas que contienen metales lixiviados, dioxinas y furanos.

Hornopirolítico Incinerador de doble cámara (800°C-900°C) Planta de incineración de desechos domésticos	Destruye por completo los microorganismos Destruye líquidos y sólidos Puede manejar gran cantidad de residuos Disminuye considerablemente el peso y volumen	No destruye completamente los cortopunzantes Relativo alto costo de construcción Trabaja con combustible Emisión de gases de combustión tóxicos (incluidas dioxinas y furanos) Requiere personal calificado No apta para residuos químicos y farmacéuticos Produce cenizas que contienen metales lixiviados, dioxinas y furanos.

Esta técnica es comúnmente utilizada para:

- ✓ Elementos cortopunzantes
- ✓ Residuos con riesgo biológico o infeccioso
- ✓ Anatomopatológicos
- ✓ Medicinas o productos farmacéuticos
- ✓ Residuos químicos

- *Desinfección química*

La desinfección química es un proceso relativamente simple para tratar desechos líquidos peligrosos tales como sangre, orina, heces, placenta, etc. Se utiliza hipoclorito de sodio, cloro activo diluido, cal y ozono. Los expertos advierten sobre los riesgos de contaminación de aguas con químicos, patógenos resistentes a los desinfectantes y la formación de gases tóxicos.

Ventajas	Desventajas
Costo bajo Facilidad de conseguir los productos químicos	Los químicos producen irritación en ojos, piel y sistema respiratorio Requiere tiempo para que el proceso de desinfección se complete (12 horas) La disposición final de los productos desinfectados será igual a la de productos no tratados Genera efluentes peligrosos (aguas servidas por desechos), que necesitan ser tratados Hay bacterias, hongos y virus resistentes La mezcla de amonio y cloro genera gases peligrosos

La desinfección química es apta para:

- ✓ Elementos cortopunzantes
- ✓ Residuos con riesgo biológico o infeccioso

- *Encapsulación*

Este es el método recomendado para la disposición final de objetos cortopunzantes y residuos químicos y farmacéuticos.
Consiste en llenar contenedores de polietileno o metálicos hasta tres cuartas partes con los residuos y el resto con espuma plástica, arena, mortero de cemento o arcilla. Los residuos encapsulados y sellados son llevados a los vertederos municipales.
No se considera una solución de largo plazo.

Se recomienda la encapsulación para:

- ✓ Elementos cortopunzantes
- ✓ Medicinas o productos farmacéuticos
- ✓ Residuos químicos (pequeñas cantidades)

Ventajas	Desventajas
Es seguro y relativamente económico Evita que personas y animales tengan contacto con los desechos.	El peso y el volumen son considerables Es una solución temporal No es ideal para grandes volúmenes de residuos

- *Extracción y destrucción de agujas*

La práctica de retirar las agujas de las jeringas usadas para evitar que vuelvan a usarse está ampliamente difundida. Es una medida de control de infecciones efectiva y muy aceptada.
Se conocen dos métodos: la extracción y la destrucción de las agujas.

Agujas	Ventajas	Desventajas
Extractor de agujas	Evita el uso posterior de jeringas y agujas Bajo costo Fácil manejo Permite reciclar el plástico de las jeringas Bajo volumen de residuos	No desinfecta las agujas ni las jeringas Requiere electricidad Riesgos de salpicaduras de sangre Las agujas suelen salirse del receptáculo
Destructor de agujas	Destruye completamente las agujas Permite reciclar el plástico de las jeringas	Se requieren varios en las instalaciones Requiere electricidad

Este método es usado solo para la disposición final de:

- ✓ Elementos cortopunzantes

- *Trituradoras*

Las máquinas trituradoras cortan los desechos en trozos pequeños como parte de un proceso de reciclaje, especialmente de agujas y plásticos. Por lo tanto, los residuos requieren desinfección previa. Normalmente, se trata de máquinas industriales, que requieren grandes cantidades de residuos para justificar su operación.

Ventajas	Desventajas
Reduce el volumen de los residuos	Trabaja con electricidad
Facilita reciclar	Alto costo de construcción de instalaciones
	Requiere desinfección previa
	Requiere personal calificado
	Requiere control permanente del proceso

A trituración solo pueden llevarse residuos previamente desinfectados:

- ✓ Elementos cortopunzantes (en Colombia y otros países no es permitido)
- ✓ Ropa hospitalaria
- ✓ Vidrios
- ✓ Cartones

- *Relleno sanitario de seguridad*

Los rellenos sanitarios a cielo abierto no son recomendables para la disposición final de residuos peligrosos de los hospitales, pues quedarían fácilmente expuestos al contacto directo o indirecto con animales y personas.

Por el contrario, los vertederos sanitarios que entierran los residuos hospitalarios en condiciones sanitarias estrictas ofrecen una salida aceptable al manejo final de los desechos.

Ventajas	Desventajas
Reduce el transporte de sustancias peligrosas	Riesgo de contaminación de aguas
Fácil de construir	Malos olores
Económico de construir y administrar	Riesgo de vectores
	Se requiere terreno en el hospital
	No se garantiza la desinfección

Residuos como:

- ✓ Elementos cortopunzantes
- ✓ Residuos con riesgo biológico o infeccioso (después de desinfección)
- ✓ Anatomopatológicos
- ✓ Medicinas o productos farmacéuticos (pequeñas cantidades)

- *Inertización y estabilización*

La inertización y la estabilización se utilizan para eliminar los residuos farmacéuticos y las cenizas con alto contenido metálico que quedan después del proceso de incineración. Consiste en mezclar los residuos con cemento y otras sustancias para minimizar el riesgo de que los desechos migren a aguas superficiales y subterráneas.
Se forma una masa homogénea y se almacena en cubos para llevarla a vertederos municipales.

Ventajas	Desventajas
Aisla sustancias peligrosas	Aumenta volumen y peso

- ✓ Elementos cortopunzantes (en cenizas)
- ✓ Residuos con riesgo biológico o infeccioso (en cenizas)
- ✓ Medicinas o productos farmacéuticos

- *Inactivación térmica*

La inactivación térmica se utiliza para destruir la capacidad infecciosa de los microorganismos en los desechos líquidos de los hospitales. Se calientan los líquidos en una cámara a altas temperaturas durante un tiempo determinado y luego pueden ser vertidos.

- *Autoclave*

Esta técnica es conocida en los entornos sanitarios. Se trata de esterilizar en una cámara hermética los residuos contenidos en bolsas con vapor saturado. La destrucción de los microorganismos es segura por el tiempo, la temperatura y la presión sobre ellos.

La mayoría de los desechos médicos son aptos para este método.
La esterilización por vapor es uno de los métodos alternativos recomendados para reemplazar la incineración. Después, el material triturado puede ser tratado como basura tradicional (para disposición final en vertederos) o como materia prima para reciclaje.

Ventajas	Desventajas
Desinfección segura 100% Bajos costos operativos Las instituciones de salud conocen este método Se considera una tecnología ecológica	Relativos altos costos de instalación Trabaja con electricidad Requiere caldera con control de emisión de efluentes (en muchos casos) Requiere triturar previamente los residuos para prevenir uso posterior No reduce peso de los residuos Si se utiliza esterilizante, debe considerarse que el óxido de etileno es un gas tóxico

El autoclave es apto para:

- ✓ Elementos cortopunzantes(en Colombia y otros países no es permitido)
- ✓ Residuos con riesgo biológico o infeccioso

https://um.com.co/blog/pros-y-contras-de-las-tecnicas-de-disposicion-final-de-residuos-peligrosos-hospitalarios/

- Descripción de la Actividad *(Evidencia 12)*

Determine los tipos de Disposición final que se ajusta a su empresa o actividad económica seleccionada y determine las razones técnicas de dicho proceso.

3.4. Actividades de transferencia del Conocimiento

PLANES DE CONTINGENCIA Y MANEJO DE EMERGENCIAS

El plan de contingencia son los procedimientos operativos los cuales permiten determinar la respuesta inmediata a eventos atípicos que pueden ocasionar una emergencia ambiental con el fin de atenderlos de manera efectiva y eficiente con el fin de disminuir los riesgos ambientales.





- Descripción de la Actividad *(Evidencia 13)*

Lea y analice el ESTUDIO DE CASO adjunto y explique:

- ✓ Defina emergencia, contingencia, accidente (por RESPEL)
- ✓ Lugar de la emergencia
- ✓ Fecha de la emergencia
- ✓ Tipo de residuos involucrados
- ✓ Tipo de vehículo transportador ó sitio de la emergencia
- ✓ En qué consistió la emergencia
- ✓ Cuáles fueron las afectaciones
- ✓ Personal que atendió la emergencia
- ✓ Cómo se atendió y manejó la emergencia
- ✓ Resultados

RESIDUOS DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRÓNICOS - RAEES

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE

Los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) son productos que están presentes en prácticamente toda nuestra vida cotidiana y están conformados por una combinación de piezas o elementos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos y realizan un sinnúmero de trabajos y funciones determinadas. En el momento en que sus dueños consideran que no les son útiles y los descartan, se convierten en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

La fabricación y el consumo de aparatos y dispositivos eléctricos, electrónicos, informáticos y sus combinaciones, aumentan como consecuencia del actual modelo socioeconómico de crecimiento ilimitado y del consumismo, soportado en los vertiginosos avances científicos y tecnológicos de la sociedad contemporánea.

Esta situación desencadena en el ciclo de vida de estos productos unas afectaciones en términos de explotación incontrolada de materias primas, consumo energético proveniente mayormente de fuentes fósiles y generación de residuos, que ponen en riesgo la sostenibilidad ambiental del planeta y pueden afectar la salud y la vida de todos sus habitantes.

Así, la rápida innovación tecnológica y la reducción del tiempo de vida de los aparatos, entre otros factores, contribuyen a que estos residuos sean una de las corrientes de mayor crecimiento en el mundo, tanto en los países industrializados como no industrializados, con una tasa de crecimiento anual y global del 5 %. En Colombia, la generación de RAEE domésticos en el 2014 se estimó en 252.000 toneladas, equivalente a 5,3 kg por habitante (Baldé, Wang, Kuehr, & Huisman, 2015).

¿Cómo se clasifican?

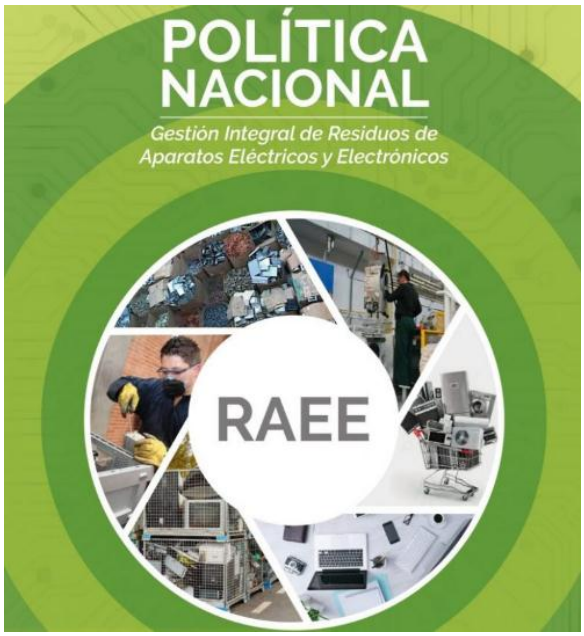
La categorización de los AEE que más comúnmente se utiliza desde la perspectiva de su comercialización se relaciona con los equipos electrodomésticos, es decir, aquellos que sirven para realizar o agilizar tareas domésticas o que tienen que ver con el hogar. Estas categorías son las líneas blanca, marrón, gris y los pequeños electrodomésticos.

Por otra parte, la Directiva de la Unión Europea 2012/19/UE, que comenzará a regir a partir del 15 de agosto de 2018 clasifica los AEE en seis categorías considerando las posibles fracciones de recolección y

separación de los RAEE. Estas categorías son: aparatos de intercambio de temperatura, pantallas y monitores, lámparas, grandes y pequeños aparatos, y aparatos de informática y telecomunicaciones.
En términos generales se puede decir que existen dos grandes grupos:
los AEE domésticos o de consumo masivo y los especializados o de uso industrial.

Impacto sobre la salud y el ambiente

La presencia de metales pesados, contaminantes orgánicos persistentes, retardantes de llama y otras sustancias peligrosas que se pueden encontrar en los RAEE constituyen un riesgo para la salud humana y el ambiente si estos residuos no se gestionan adecuadamente.
Hay tres fuentes principales de sustancias que se pueden liberar durante la recuperación de materiales y el reciclaje de los RAEE que son motivo de preocupación mundial: los constituyentes originales de los equipos, como el plomo, el cadmio y el mercurio; las sustancias que pueden añadirse durante algunos procesos de recuperación, como el cianuro; y las sustancias no intencionales que pueden formarse durante estos procesos como las dioxinas y furanos (Lundgren, 2012).
Por otra parte, la contaminación ambiental que resulta de la extracción inapropiada de los materiales aprovechables de los RAEE, puede conducir a exposiciones indirectas de las personas que habitan o permanecen en los alrededores de los sitios de manipulación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por medio de la contaminación del suelo, el aire y el agua.



Política Nacional Para La Gestión Integral de RAEE

El Gobierno Nacional en cabeza del MADS formuló y promulgó la Política Nacional de RAEE en el año 2017. Esta Política recoge los principios, objetivos, componentes y acciones que estableció la Ley 1672 de 2013 y considera la situación y dinámicas actuales de los RAEE en Colombia y el resto del mundo.
La Política nacional desarrolla un objetivo general y cuatro objetivos específicos a través de un plan de acción a quince años, tal como se ilustra a continuación:
La política tiene cuatro (4) estrategias:

1. Sensibilización y educación hacia la producción y el consumo responsable de aparatos eléctricos y electrónicos, para la extensión de su vida útil y para la promoción de medidas orientadas al eco-diseño.
2. Desarrollo y establecimiento de instrumentos para la recolección y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
3. Transferencia tecnológica y desarrollo de infraestructura ambientalmente segura para el aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
4. Conformación de esquemas de trabajo conjunto entre el sector privado y el desarrollo de alianzas público-privadas para promover la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Los sistemas de recolección y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Un sistema de recolección y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (take-back systems) es una estructura legal y de logística compuesta por cuatro componentes principales:
1) las normas que rigen el sistema;
2) las áreas operativas de la recolección y el procesamiento de los RAEE;
3) la financiación del sistema y
4) la forma de controlar el flujo de los RAEE dentro y fuera de la jurisdicción del sistema.

De acuerdo con la legislación colombiana (Ley 1672 de 2013), en la gestión de los RAEE, los sistemas de recolección y gestión son responsabilidad de los Productores (fabricantes e importadores de los AEE) con el apoyo de los comercializadores y la participación de los consumidores. Hasta el momento se han regulado 3 categorías de RAEE bajo sistemas de recolección selectiva:

- Computadores y periféricos (Resolución 1512 de 2010)
- Lámparas/bombillas ahorradoras (Resolución 1511 de 2010)
- Pilas y acumuladores portátiles (Resolución 1297 de 2010)

https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-de-aparato-electricos-y-electronicos-raee/

Descripción de la Actividad *(Evidencia 14)*

Tome de referencia la información anterior y consultas propias sobre tipos de RAAEs y desarrolle el cuadro de información con por lo menos 6 ejemplos de RAEEs

TIPO DE RAEEs *(Dibujo o Recorte)*	**CARACTERÍSTICAS**	**OPCIÓN DE APROVECHAMIENTO**
 Celulares		

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD

Son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas.

Los tipos de RCD son:

RCD susceptibles de aprovechamiento

- Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.
- Productos cimentaciones, pilotajes, bentonitas y demás.
- Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfalticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicos, obrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.
- No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros.

RCD no susceptibles de aprovechamiento

- Los contaminados con residuos peligrosos.
- Los que por su estado no pueden ser aprovechados.
- Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.
- Aplica a todas las personas naturales y jurídicas que generen, recolecten, transporten, almacenen, aprovechen y dispongan Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de las obras civiles o de otras actividades conexas en el territorio nacional.
- Se establecerá un instrumento denominado Programa de manejo ambiental de RCD para el seguimiento y cumplimiento por parte de las autoridades ambientales, el cual instaura obligaciones específicas en el generador de estos residuos; brinda lineamientos para el aprovechamiento y disposición final de los RCD, mediante la implementación de instrumentos y reglas para las instalaciones de gestión, como los puntos limpios y plantas de aprovechamiento, en donde se llevarán a cabo la separación y el almacenamiento.
- Con lo anterior, se busca garantizar un incremento anual del 2% en peso, hasta alcanzar como mínimo un 30% de materiales aprovechables. En el caso de los proyectos, obras o actividades generadoras de RCD sujetos a licenciamiento ambiental, deberán dar cumplimiento a las metas a partir del 1 de enero de 2018.

¿Que es un Generador de Residuos?: Es la persona natural o jurídica que con ocasión de la realización de actividades de construcción, demolición, reparación o mejoras locativas, genera RCD.

- **Gran Generador**: Es el generador de RCD que cumple con las siguientes condiciones: 1) requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público, así como los previstos en el inciso 2º del numeral 7 del artículo 2.2.6.1.1.7 y las entidades a que se refiere el parágrafo 2º del artículo 2.2.6.1.1.12 del Decreto número 1077 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya y los proyectos que requieren licencia ambiental, y 2) la obra tenga un área construida igual o superior a 2.000 m2.
- **Pequeño Generador**: Es el generador de RCD que cumple con alguna de las siguientes condiciones: 1) no requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público; 2) requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público y la obra tenga un área construida inferior a 2.000 m2.

¿Qué son los Gestores de RCD? Es la persona natural o juridica que realiza actividades de recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final de RCD.

- **Gestión integral de RCD**: Es el conjunto de actividades dirigidas a prevenir, reducir, aprovechar y disponer finalmente los RCD.

https://www.cornare.gov.co/residuos-de-construccion-y-demolicion-rcd/

Tabla 1
Clasificación de residuos de construcción y demolición (rcd)

Categoría	Grupo	Clase	Componentes
RCD aprovechables	I. Residuos mezclados	Residuos pétreos	Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales no pasantes al tamiz #200
	II. Residuos de material fino	Residuos finos no expansivos	Arcilla, limos y residuos inertes que sobrepasen el tamiz #200
		Residuos finos expansivos	Arcillas y lodos inertes con gran cantidad de finos altamente plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz #200
	III. Otros residuos	Residuos no pétreos	Plásticos, PVC, maderas, papel, siliconas, vidrios, cauchos
		Residuos de carácter metálico	Acero, hierro, cobre, aluminio
		Residuos orgánicos	Residuos de tierra negra
		Residuos orgánicos vegetales	Residuos vegetales y otras especies bióticas
RCD No aprovechable	IV. Residuos peligrosos	Residuos corrosivos, reactivos, radioactivos, explosivos, tóxicos y patógenos	Desechos de productos químicos, emulsiones, alquitrán, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, resinas, plastificantes, tintas, betunes
	V. Residuos especiales	No definida	Poliestireno, icopor, cartón, yeso (drywall)
	VI. Residuos contaminados con otros residuos	Residuos contaminados con residuos peligrosos	Materiales pertenecientes a los grupos anteriores que se encuentren contaminados con residuos peligrosos
		No definida	Residuos contaminados con otros residuos que hayan perdido las características propias de su aprovechamiento
Otros	VII. Otros residuos	No definida	Residuos que por requisitos técnicos no es permitido su reúso en obras

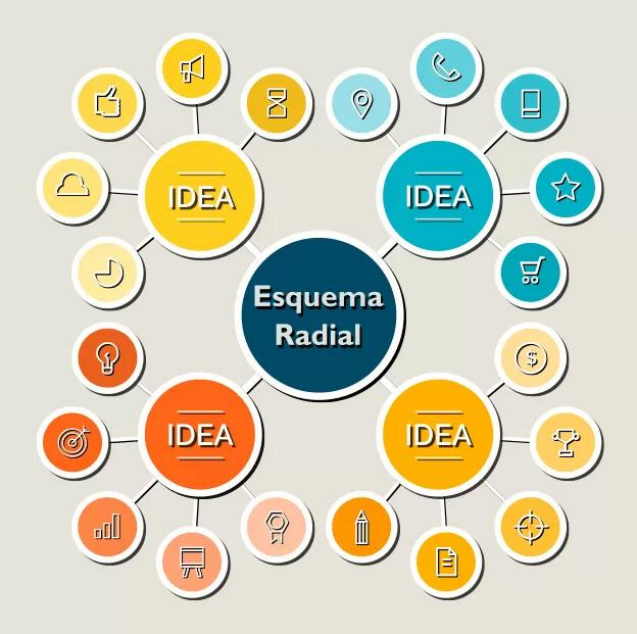
Fuente: Guía para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición RCD en obra, Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Mayor de Bogotá D. C., 2015 [10].

Descripción de la Actividad *(Evidencia 15)*

Tome de referencia la Tabla1 de Clasificación de residuos de Construcción y demolición RCD y elabore un diagrama radial con la información.

Utilice colores para cada CATEGORÍA de residuos, GRUPO, CLASE, COMPONENTES

Ejemplo de diagrama radial:



En el globo central (azul) **el título es "RCD"**

PROGRAMAS POSCONSUMO DE RESIDUOS

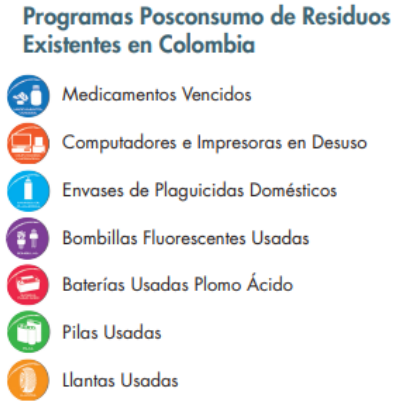
Los residuos o desechos peligrosos provenientes del consumo de productos o sustancias peligrosas. Estarán sujetos a un Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo para su retorno a la cadena de producción importación-distribución-comercialización, los residuos o desechos peligrosos o los productos usados, caducos o retirados del comercio.

Los fabricantes o importadores, de productos que al desecharse se convierten en los residuos o desechos peligrosos, deberán presentar ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el respectivo Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo para su conocimiento, e iniciar inmediatamente su implementación. Estos planes de devolución pueden ser formulados y desarrollados por grupos de importadores o fabricantes reunidos en torno a la naturaleza igual o similar de sus residuos. Sin embargo su presentación ante la autoridad ambiental es en forma individual.



- Descripción de la Actividad *(Evidencia 16)*

Señor aprendiz, por favor, diseñe y elabore una cartilla didáctica o frisso de forma creativa, con los residuos peligrosos que deben tener ***Plan Posconsumo*** es decir un plan para su disposición después de ser usados. Los residuos con Plan Posconsumo son:



- Descripción de la Actividad *(Evidencia 17)*

Señor aprendiz, por favor, presente la prueba de conocimiento escrita sobre los temas y actividades de la Guía

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento :	IDENTIFICA LAS PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO CON NORMAS TÉCNICAS.	Prueba de Conocimiento escrita
Evidencias de Desempeño	SELECCIONA LA NORMATIVA APLICABLE A LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA ORGANIZACIÓN DE ACUERDO CON SU NATURALEZA. CARACTERIZA LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO CON SU PUNTO DE GENERACIÓN Y NORMATIVA.	Elaboración de evidencias y lista de chequeo y rúbrica para la evaluación de desempeño
Evidencias de Producto:	PRESENTA RESIDUOS CLASIFICADOS SEGÚN CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE MANEJO. VERIFICA EL USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE ACUERDO CON LOS PROTOCOLOS ALMACENA RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO CON PROTOCOLOS. APLICA ACCIONES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DE ACUERDO CON PROTOCOLOS VERIFICA EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN O APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SEGÚN PROCEDIMIENTO	Diagrama de proceso, Diagrama de conchetes, cuadro de SGA, gráficos rombo NFPA y contenedores

	ESTABLECIDO ESTABLECE LAS VARIABLES A TENER EN CUENTA LA GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE ACUERDO CON NORMATIVA	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACOPIO: acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos post consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

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 valorización, tratamiento y/o disposición final.

APROVECHAMIENTO Y/O VALORIZACIÓN: Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación re-uso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos (Dec. 2676/00)

DISPOSICIÓN FINAL: 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 riesgos a la salud humana y al ambiente.

GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS: Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo, desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a la necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

MANEJO INTEGRAL: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

PLAN DE GESTIÓN DE DEVOLUCIÓN DE PRODUCTOS POS-CONSUMO: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos pos-consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

POSESIÓN DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS: Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él.

RECEPTOR: El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

RECICLAJE: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

REMEDIACIÓN: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos.

RESIDUO O DESECHO: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó ó porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

RESIDUO O DESECHO PELIGROSO (RESPEL): Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

RIESGO: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

TENENCIA: Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS: 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 los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

INCIDENTE: Evento natural o causado por el hombre, en el que se requiere la intervención de personal de la brigada de emergencias para evitar o minimizar la afectación de la integridad física o de salud de las personas o el daño a las instalaciones de la Entidad.

PELIGRO: fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de las personas, en los equipos, en las instalaciones o en el ambiente.

PICTOGRAMA: composición gráfica que contenga un símbolo, así como otros elementos gráficos, tales como un borde, un motivo o un color de fondo y que sirve para comunicar informaciones específicas.

PRODUCCIÓN BRUTA: valor de todos los productos y subproductos manufacturados por el establecimiento industrial.

PRODUCTO QUÍMICO: todas aquellas sustancias químicas o sus mezclas y aleaciones.

RIESGO: es la probabilidad de que se produzca un efecto adverso a causa de una determinada exposición a una sustancia química.

SUSTANCIA: un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

DECRETO NÚMERO 4741 30 de Diciembre de 2005
http://www.andi.com.co/Uploads/RESPEL_2016_636567285350504800.pdf
http://www.siac.gov.co/residuosgestion
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/Spanish/ST-SG-AC10-30-Rev4sp.pdf
https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/SGA+Rev6sp.pdf
https://www.tplaboratorioquimico.com/laboratorio-quimico/seguridad-industrial-y-primeros-auxilios/rombo-nfpa-704.html
http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/respel
http://www.siac.gov.co/residuospeligrosos
http://quimicos.minambiente.gov.co/index.php/gestion-de-sustancias-quimicas/sistema-globalmente-armonizado/pictogramas-del-sga
https://www.periodni.com/es/diamante_de_nfpa_704.html
https://cvs.gov.co/web/programa-posconsumo/
https://www.youtube.com/watch?v=hJYXrywqr7M
https://www.youtube.com/watch?v=t-V8qzBoBU0
https://www.youtube.com/watch?v=xKqhqJa2kU8
https://www.youtube.com/watch?v=7E_GpUvQTWw
https://www.achs.cl/portal/ACHS-Corporativo/newsletters/pymes-achs-al-dia/Paginas/SGA_el_nuevo_Sistema_Globalmente_Armonizado_de_Clasificacion_de_Productos_Quimicos.aspx
http://www.siac.gov.co/residuospostconsumo
https://www.car.gov.co/vercontenido/2542
https://risctox.istas.net/index.asp?idpagina=618#:~:text=Los%20residuos%20peligrosos%20son%20materiales,flora%2C%20fauna%2C%20personas).
https://www.youtube.com/watch?v=ithtGjgsOjM
https://www.achs.cl/portal/ACHS-Corporativo/newsletters/pymes-achs-al-dia/Paginas/SGA_el_nuevo_Sistema_Globalmente_Armonizado_de_Clasificacion_de_Productos_Quimicos.aspx

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	FLOR YANNETH LÓPEZ	INSTRUCTOR	ÁREA AMBIENTAL	Abril 2021

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	FLOR YANNETH LÓPEZ	INSTRUCTOR	ÁREA AMBIENTAL	Febrero 2023	Actualización de formato, información y actividades