PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS

HEITEC SERVICES 900949002-3

Plan de manejo de residuos

Nombre: Plan de manejo de residuos sólidos	

Objetivo general:

- Establecer las medidas tendientes a prevenir, controlar y mitigar los impactos causados por el inadecuado manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos convencionales, enfocadas en el cumplimiento de la normatividad vigente y políticas ambientales.

Objetivos Específicos

- Implementar el código de colores en cumplimiento a la normatividad ambiental vigente para el manejo de residuos sólidos convencionales (orgánicos, aprovechables, no aprovechables) generados en los diferentes tipos de actividades.
- Establecer medidas de manejo, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final de los residuos convencionales generados en las actividades de obra para reducir el volumen de residuos no aprovechables y propiciar el recicle y/o reutilización de acuerdo con sus características.
- Verificar las buenas prácticas a proveedores de servicios para residuos convencionales.

Metas:

- Garantizar la entrega del 50% de residuos convencionales para reciclaje a gestores autorizados.
- 100% cumplimiento de capacitaciones programadas, sobre identificación, clasificación, separación en la fuente, almacenamiento y disposición adecuada.
- Garantizar las condiciones de orden, aseo y limpieza
- 100% de cobertura en la obra con implementación de puntos ecológicos.
- Realizar el manejo y gestión adecuada para verificar las buenas prácticas.

Etapa

Preoperativa	X	Operación y mantenimiento	

Fase:

Previa		Construcción		Pruebas, certificaciones y puesta en marcha	

Impactos por manejar:

Impacto a Manejar	Calificación del Impacto
Alteración a la calidad del suelo	Severo
Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	Moderado
Alteración de la percepción visual del paisaje	Severo
Generación de olores ofensivos	Moderado

Tipo de medida:

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	
Corrección							

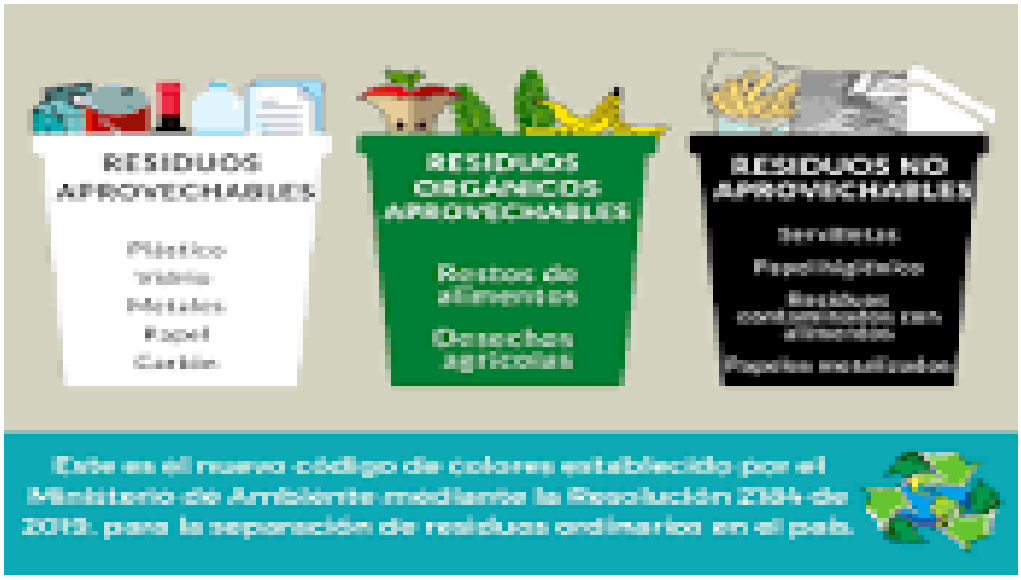
Acciones por adelantar:

Las medidas aquí mencionadas para prevenir, controlar y mitigar los impactos que puedan ser generados por las diferentes tipos de actividades, son de igual aplicabilidad para todas las actividades a ejecutar en todos los tramos del corredor a intervenir.

Nombre: Programa de manejo de residuos sólidos convencionales

Para realizar la separación en la fuente, en primera instancia se impartirán capacitaciones al personal vinculado a las actividades generales sobre el manejo y clasificación de los residuos sólidos y el uso de los diferentes recipientes para su almacenamiento inicial, dentro de esta se tendrá en cuenta la Resolución 2184 de 2019, donde se establece:

- Color blanco: residuos aprovechables como plástico, botellas, latas, vidrio, metales, papel y cartón.
- Color negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.
- Color verde: residuos orgánicos como los restos de comida cruda (sin procesar)



Nombre: Plan de manejo de residuos sólidos

Se destinarán una o dos personas d para que mantenga limpio y aseado el sitio de almacenamiento; igualmente realizarán la clasificación de los materiales aprovechables, para su posterior recolección y transporte y entrega al gestor de reciclaje debidamente autorizado.

Los recipientes deberán cumplir con los siguientes lineamientos:

- Los recipientes deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.
- Los recipientes se ubicarán en los campamentos y frentes de obra en puntos estratégicos, visibles, perfectamente identificados y marcados, del color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos, de acuerdo con los colores que exige la Guía Técnica Colombiana GTC-024 del ICONTEC acorde con la aplicabilidad necesaria.
- Los recipientes estarán protegidos de la lluvia y contendrán bolsas resistentes para facilitar su transporte. Durante la construcción de las obras se hará seguimiento a la generación de residuos para ajustar la ubicación de los recipientes de ser necesario.
- Los recipientes deberán ser livianos, de tamaño que permita almacenamiento entre recolecciones.
- Los recipientes deberán ser construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión, como el plástico. Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidos en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del tipo de residuo que contienen y los símbolos internacionales.
- Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfección y secado, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas.
- Para el adecuado manejo, vaciado y posterior transporte de los residuos las canecas deben poseer en su interior bolsas plásticas, las cuales deberán ser de un calibre apropiado al tipo de residuos.

El cuarto de almacenamiento temporal del campamento tendrá el área necesaria para acopiar el volumen máximo generado acorde con las frecuencias de recolección de la Empresa de Servicios Públicos.

- Tratamiento y disposición final

Los residuos no aprovechables serán entregados a las empresas de servicio de aseo que operan en cada tramo, empresas que emitirán recibo de pago mensualmente. La disposición de estos residuos se realizará en relleno sanitario.

Para la gestión de residuos orgánicos. Materiales orgánicos no procesados como restos de comida (cascaras, sobrantes de frutas) serán clasificados y separados en canecas de color verde (código de colores), diariamente se recolectarán de los frentes de obra hacia el acopio de residuos sólidos convencionales donde se realizarán campañas de separación y clasificación. Por medio de charlas y capacitaciones se informará al personal de obra sobre el manejo adecuado de los residuos orgánicos, el monitoreo y seguimiento se realizará a diario por parte SSTA

En la medida que se realice la separación y almacenamiento los residuos convencionales se pesarán para la entrega y/o aprovechamiento, se llevará registro de cantidades para compararlo en relación con el total de residuos generados. Durante el primer mes se llevará un registro de cantidades generadas y se establecerá un enlace con gestores de reciclaje de la zona que hagan aprovechamiento de estos residuos, para lo cual deben remitir la documentación ambiental, adicionalmente los residuos aprovechados por estos gestores deberán contar con la certificación mensual.

Nombre: Programa de manejo de residuos sólidos convencionales

Materiales como, cartón, papel, metales, plástico serán reciclados y almacenados en canecas blancas marcadas como aprovechables, diariamente se recolectarán de los frentes y se clasificarán por los trabajadores de la brigada de aseo, Debido a la gran cantidad de hierro que será generado en las actividades de cimentación y estructura de contención, en la construcción de pilas, vigas, estribos, dovelas, instalación de estructuras en acero, en las demoliciones y desmontes necesarias, se establecerá un sitio de acopio exclusivo para este material.

La empresa de reciclaje correspondiente recogerá estos residuos una vez al mes o cuando por su volumen y peso se requiera, se realizarán campañas de reciclaje por medio de charlas y capacitaciones al personal de obra y el monitoreo y seguimiento se realizará a diario por parte de los inspectores SSTA. En la medida que se realice la separación y almacenamiento los residuos se pesarán en la entrega para llevar el registro y poder comparar en relación con el total de residuos convencionales generados para el cumplimiento de las metas. Con el fin de evaluar el potencial de aprovechamiento real de los materiales en los diferentes frentes de trabajo se deben hacer convenios con las empresas de servicios públicos, para cuantificar los residuos aprovechables y así establecer los pagos.

Cada vez que se requiera

Medidas para el control de olores ofensivos

Teniendo en cuenta que los olores ofensivos se generan principalmente en los acopios temporales de residuos sólidos y funcionamiento de las unidades sanitarias portátiles. A continuación, se relacionan las medidas de control a implementar en obra:

- Realizar lavado y desinfección permanente de los recipientes utilizados (canecas plásticas, metálicas) para el almacenamiento de residuos sólidos. De igual manera se deberá proceder con la superficie sobre la cual se encuentran instalados estos recipientes.
- El acopio temporal de residuos deberá tener ventilación adecuada, que permita la circulación del aire, disminuyendo así la posibilidad de generar olores ofensivos.
- Realizar labores de limpieza general de manera permanente.
- Los residuos generados en el retiro de tubería sanitaria deberán ser retirados de manera inmediata hacia el sitio de disposición final, de tal manera que no se requiera la implementación de acopios temporales en obra. En tal caso, estos deberán permanecer cubiertos con plástico negro.
- De manera previa al retiro de la tubería sanitaria, se deberá asegurar que se encuentra fuera de servicio, con el objeto de minimizar los residuos líquidos contenidos en estas. En caso de tener algún tipo de vertimiento, este deberá ser canalizado de tal manera que permita realizar el control de olores ofensivos de manera directa por medio del extendido de cal sobre la superficie canalizada, posteriormente se deberá agregar agua, de tal manera que la solución adopte condiciones alcalinas, actuando así, como fungicida y bactericida.
- En caso de presentarse olores ofensivos durante el proceso de deshidratación de los lodos generados en las actividades de perforación horizontal dirigida, se aplicará cal sobre estos

Nombre: Programa de manejo de residuos sólidos convencionales	

En Plan SST se presenta la identificación, evaluación de los riesgos y los controles de peligros relacionados a manejo de residuos sólidos convencionales, controles y métodos de notificación a los trabajadores (matriz de identificación y valoración de peligros, formato análisis de trabajo seguro, formato de notificación de peligros a trabajadores).

En el Plan SST se presentan los programas relacionados con la gestión de riesgos presentes en el manejo de residuos sólidos convencionales (Procedimiento de elementos de protección personal y procedimiento de señalización, programa de gestión de orden aseo y limpieza entre otros)

Lugar de aplicación:

Estas medidas se llevarán a cabo en el área de influencia de las actividades realizadas en cualquier sitio del proyecto

Personal necesario para el cumplimiento del programa:

(Coordinador Ambiental y SST– – - Inspector SST-MA), trabajadores en general

Indicadores de seguimiento y monitoreo:

Nombre del Indicador	Descripción	Meta
Cantidad de Residuos Convencionales reciclables entregados a gestor	(Cant. de residuos convencionales reciclables entregados a gestor/ Cant. De residuos convencionales generados para reciclaje) *100	50%
Capacitaciones programadas	(Número de capacitaciones realizadas al personal de obra sobre el manejo de este programa) / (Número de capacitaciones programadas para el personal de obra en el periodo) *100	100%
Buenas prácticas ambientales	Cumplimiento de buenas prácticas ambientales para el manejo de residuos convencionales	

Mecanismos de control o registros asociados:

Formato de inducción capacitación y/o entrenamiento
Registro generación de residuos.
Documentación de gestores de reciclaje.
Certificaciones de recolección y disposición final de material aprovechable.

Nombre: Programa de manejo de residuos sólidos convencionales	
Registro Fotográfico	
Responsable de la ejecución: SSTA	
Componente social mecanismos de participación ciudadana.	Reuniones informativas donde se explicarán los procedimientos aplicados a las actividades

Plan de gestión integral de residuos peligrosos

Nombre: Plan de gestión integral de residuos peligrosos	

Objetivo general

- Definir las medidas necesarias para la gestión integral de residuos peligrosos a generar en los frentes por las actividades minimizando el impacto negativo que se da en el ambiente por la generación de estos, aplicando las políticas nacionales

Objetivos Específicos

- Formular acciones con el fin de prevenir la generación de RESPEL, identificando las fuentes de generación de estos residuos, la identificación de las características de peligrosidad y las actividades para su gestión.
- Minimizar los escapes no controlados de materiales peligrosos o los accidentes durante la manipulación, almacenamiento y utilización de dichos materiales, adoptando las medidas de las Guías Generales: Medio Ambiente, Manejo de materiales peligrosos.
- Garantizar el adecuado manejo externo de los RESPEL, el cual comprende la recolección y la disposición final de este tipo de residuos.

Metas:

- 100% cumplimiento de capacitaciones programadas, sobre prevención y minimización en la generación de RESPEL.
- 100% de la disposición final de los RESPEL se realiza con gestores autorizados para el aseguramiento de tratamiento y disposición final.

Etapa

Preoperativa	X	Operación y mantenimiento	x

Fase

Previa		Construcción		Pruebas, certificaciones y puesta en marcha	

Impactos por manejar:

Impacto a Manejar	Calificación del Impacto
Alteración a la calidad del suelo.	Severo
Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	Moderado
Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Moderado
Generación de olores ofensivos	Moderado

Tipo de medida:

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

Nombre: Plan de gestión integral de residuos peligrosos			
Corrección			

Actividades por desarrollar

Durante la ejecución de las actividades se pueden generar los siguientes residuos peligrosos:

- Residuos biológicos: Se generan este tipo de residuos en el momento en el que exista una atención de primeros auxilios y se tengan residuos de la atención primaria que se realizó.
- También se encuentran en esta clase, los residuos correspondientes a los residuos de elementos de protección personal contaminados.
- Envases de insumos como pinturas y solventes.
- Residuos contaminados con hidrocarburos: Se generarán en caso de presentarse algún derrame retenido con material absorbente empleado para el control de los derrames.

Nombre: Plan de gestión integral de residuos peligrosos

Alternativas de Prevención y minimización

Buenas Prácticas Ambientales mediante la inclusión de las recomendadas dictadas en las Guías Generales: Medio Ambiente, Manejo de Materiales Peligrosos, en cuanto a evaluación de los peligros.

- Capacitar al personal acerca de este programa para el manejo y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos
- Verificar que los RESPEL son empacados y etiquetados de acuerdo con la normatividad y con el grado de peligrosidad.
- Cuantificar la generación de los residuos peligrosos en los formatos establecidos.
- Mantener un sistema de almacenamiento acorde con las características de compatibilidad de los residuos.
- Verificar que la disposición final de los residuos peligrosos sea una operación ambientalmente segura y que el gestor de los residuos cuente con los permisos ambientales respectivos.

- Se realizarán inspecciones a los acopios temporales por parte de Residentes e inspectores SSTMA.
- Garantizar que todas las sustancias químicas cuentan con la hoja de seguridad.
- Los residuos peligrosos, no se podrán almacenar ni mezclar con los residuos no peligrosos (convencionales)
- Se realizarán capacitaciones a los operadores en materia de prevención de escapes, incluido prácticas específicas con materiales peligrosos como parte de la formación en materia de preparación y respuesta ante emergencias.
- Prohibir el mantenimiento programado y correctivo y lavado de vehículos y equipo in situ; estos deben ser llevados a sitios autorizados.

Procedimiento para el manejo de los residuos peligrosos

- Almacenamiento de los residuos peligrosos

  - Los residuos peligrosos, no se pueden almacenar ni mezclar con los residuos no peligrosos (convencionales).
  - Las zonas de acopio para residuos peligrosos deberán acondicionarse según las características y requisitos de almacenamiento que dé cumplimiento a lo establecido en la Ley Aplicable. Estas zonas deberán contar con las características estructurales, de resistencia fisico-química y de equipos de emergencia, adecuados para los residuos que allí se almacenen.
  - Las instalaciones deberán contar con protección para aguas lluvias y viento; asimismo, su respectivo sistema de evacuación de aguas lluvias, en caso de presentarse inundaciones.
  - Poseer paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros lavables, con ligera pendiente al interior. El piso debe ser impermeable para evitar infiltración de contaminantes y resistente a las sustancias y/o residuos que se almacenen.
  - Estar construido con materiales no combustibles.
  - Contar con iluminación que permita operar dentro de los cuartos de acopio de manera segura.
  - Contar con sistemas que permitan la ventilación como rejillas o ventanas; y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.
  - Las instalaciones deberán restringir el acceso de animales y contar con espacio para la ubicación de sistemas de control de vectores.
  - Contar con espacio que permitan la instalación de equipos para extinción de incendios.
  - Contar con dispositivos de detección de fuego y sistemas de respuesta.
  - Contar con elementos o equipos de prevención y reacción inmediata ante la ocurrencia de emergencia en las instalaciones.
  - Deberá permitir el fácil acceso para el transporte y para la atención de situaciones de emergencia.
  - Contar con un sistema de control de olores.
  - Tener espacio suficiente por tipo de residuos acorde con sus características; la estructura de almacenamiento debe ser resistente para garantizar una fácil acomodación y contención de los residuos, evitando su caída y/o derrame.
  - Las zonas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deben ser independientes por cada tipo de residuo peligrosos.
  - Contar con adecuada señalización e información necesaria y accesible acorde con los requerimientos de la Ley Aplicable (matriz de compatibilidad para el almacenamiento, fichas técnicas y hojas de seguridad, pictogramas, entre otros).
  - La zona de acopio debe ser diseñada de tal manera que permita la separación de residuos peligrosos incompatibles, para lo cual se deberá contar con áreas separadas, muros cortafuego u otras precauciones aceptables, así como también permitir movimientos y manejo seguro de los residuos peligrosos. Todos los residuos peligrosos almacenados deben estar debidamente embalados y etiquetados.
  - Debe mantenerse registros de recepción, despacho e inspección de los residuos peligrosos, ubicados en el área de almacenamiento temporal, en el cual se incluya como mínimo: nombre del generador, tipo de residuo, fecha de ingreso, volumen o peso del residuo y recomendaciones especiales de manejo.

Los elementos de protección personal contaminados (mascarillas de bioseguridad) utilizados durante la ejecución de las actividades serán empacados en doble bolsa de color negro.

Las bolsas de cemento serán desocupadas en su totalidad, eliminando los restos de cemento que puedan quedar en estas, deberán ser aplanadas, ordenadas, amarradas en pacas y almacenadas con los residuos, garantizando que no tenga contacto con otros tipos de residuos, de tal manera que sea susceptible su aprovechamiento de manera directa con el proveedor.

En cuanto a la generación de RESPEL y los envases y trapos contaminados con sustancias químicas y/o hidrocarburos, estos serán almacenados en recipientes de 55 gal rotulados indicando sus características de peligrosidad y dispuestos dentro del almacenamiento cumpliendo con la matriz de compatibilidad.

Las sustancias peligrosas en estado líquido serán envasadas en recipientes de 5 galones debidamente sellados e identificados.

Una vez utilizados los insumos como solventes, los recipientes serán llevados al punto de almacenamiento temporal para residuos peligrosos.

Para los residuos biológicos que se puedan generar, se ubicará un recipiente con pedal de color y bolsa rojos identificados como residuos biológicos únicamente en la instalación adecuada para este servicio.

- Etiquetado

Todos los residuos peligrosos almacenados estarán debidamente etiquetados. El objetivo es emplear etiquetas de riesgo, que contengan información relacionada con la identificación del residuo, los datos del generador y la naturaleza de los riesgos que representa el residuo. El tamaño de la etiqueta será de 10 x 10 cm que se fijará sobre el envase o el contenedor, teniendo en cuenta lo establecido dentro del sistema globalmente armonizado.

Para los residuos biológicos el recipiente deberá estar identificado como residuos biológicos y tendrá una bolsa roja, la cual contendrá el residuo para su posterior entrega.

- Movilización Interna

Esta se encuentra directamente relacionada con el traslado de los RESPEL, desde su generación hasta el acopio temporal, durante el tiempo en que son recolectados por el gestor ambiental autorizado para si disposición final.

Dentro de esta movilización interna, es importante tener en cuenta la manipulación y uso de todos los elementos de protección personal con el fin de evitar afectaciones a la salud. El traslado de los residuos peligrosos no debe exceder la capacidad del contenedor o envase destinado para cada residuo.

Para los residuos líquidos generados por el lavado de brochas y residuos líquidos de pintura, se debe garantizar en todo momento que el líquido este contenido en un recipiente debidamente cerrado y separado de los demás residuos para evitar derrames, goteos, fugas o contingencias por volteos del galón.

Los residuos biológicos se mantendrán en la zona de atención de primeros auxilios y serán entregados al gestor autorizado por separado en bolsa roja cerrada y marcada.

- Rutas de Circulación

Se seguirán las rutas definidas en las instalaciones temporales y en los diferentes frentes de obra para el tránsito de estos residuos desde su generación hasta su almacenamiento seguro.

- Matriz de compatibilidad para el almacenamiento de residuos peligrosos

La matriz de compatibilidad para el almacenamiento de residuos peligrosos plasma la compatibilidad entre los diferentes RESPEL, tomando como base su clasificación de acuerdo con la clase y el tipo de sustancia, con el propósito de realizar un almacenamiento o transporte bajo condiciones seguras.

Para usar la Matriz de compatibilidad para el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos, se debe:

1. Ubicar la sustancia (1) columna, de acuerdo con su clase

2. Ubicar la sustancia (2) según su clase, en la diagonal de la matriz.

3. Donde ambas sustancias se crucen en la matriz, identificar su compatibilidad. El color verde nos indicará que los residuos pueden ser almacenados juntos.

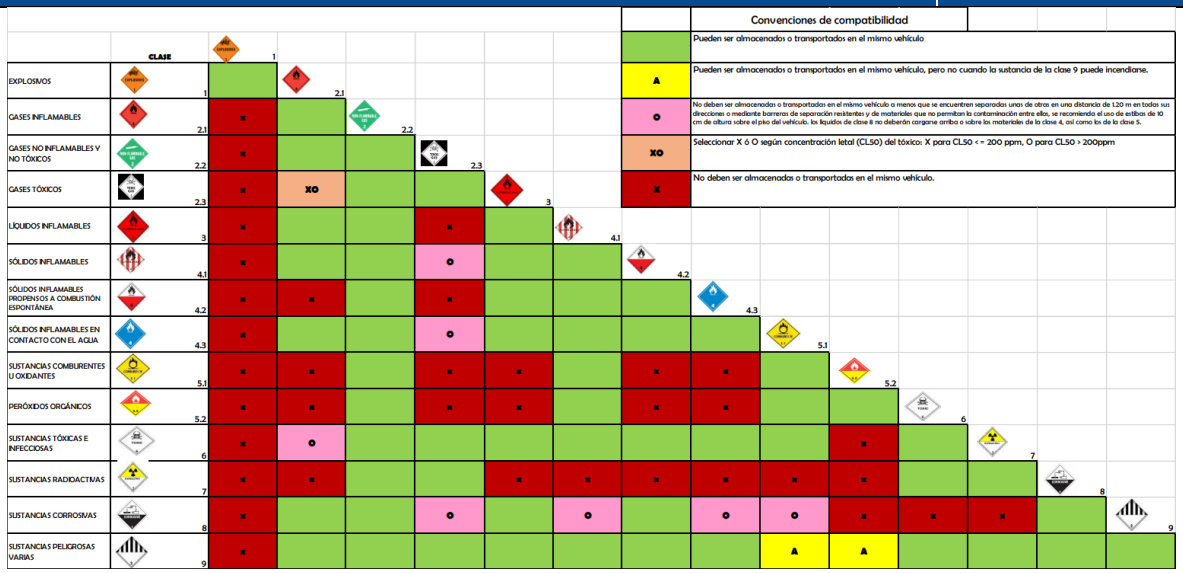


Figura 13 Matriz de compatibilidad para el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos

- Medidas para la entrega de RESPEL al transportador

Las medidas de entrega de los RESPEL al gestor ambiental se desarrollarán teniendo en cuenta el artículo 11 del Decreto 1609 de 2002 que se consolidó en el Decreto 1079 de 2015, el cual habla de las obligaciones del remitente y/o propietario de mercancías peligrosas. Metro Línea 1 contratará con los servicios de disposición final de RESPEL con un gestor autorizado por la Autoridad Ambiental Competente – SDA o CAR.

Controles para el Manejo externo ambientalmente seguro

Metro Línea 1 cumpliendo con la normatividad ambiental legal vigente de residuos peligrosos garantizará las actividades de manejo externo que comprenden el almacenamiento y disposición final, verificando que los gestores externos cuenten con los permisos y la documentación necesaria exigida por las autoridades ambientales. Para garantizar el manejo externo correcto de los residuos peligrosos generados dentro de ML1, se tendrán en cuenta los siguientes ítems:

Contratará únicamente con empresas que cuente con el permiso ambiental emitido por la autoridad ambiental competente para tratar ese tipo de residuos y su disposición final.

El gestor externo deberá entregar el certificado de disposición final, el cual debe relacionar el tipo de proceso o actividad al que fue o será sometido el residuo.

Cálculo de la media Móvil

Con el fin de determinar si Metro Línea 1 debe registrarse ante la autoridad ambiental como generador de RESPEL, se realizará la cuantificación mensual de residuos peligrosos, se calculará el indicador "Promedio Ponderado y Media Móvil de los RESPEL generados en ML1", de tal forma que se pueda ubicar en la categoría de generador que corresponda.

A continuación, se presentan las categorías definidas por la SDA.

Categoría de generador de RESPEL

Categoría	Generación de residuos peligrosos (promedio ponderado y media móvil de los últimos seis meses de las cantidades pesadas)

Gran Generador	Mayor o igual a 1000 kg/mes RESPEL generado
Mediano Generador	Mayor o igual a 100 kg/mes RESPEL generado y menor 1000 kg/mes
Pequeño Generador	Mayor o igual a 10 kg/mes RESPEL generado o menor a 100 kg/mes

Fuente: https://es.slideshare.net/luisgerardoviloriaca/determinacin-de-la-media-mvil-simple

Para determinar en qué categoría de generador se encuentra el proyecto, se debe tomar un promedio real de un año de mediciones: se debe medir y registrar la generación de cada tipo de residuo peligroso durante seis meses, luego se deben promediar estas mediciones. Para el séptimo mes, se deben tener en cuenta las mediciones desde el segundo mes hasta el séptimo y promediarlas, así, para el octavo se tienen en cuenta desde el tercer mes etc., finalmente se toman los seis últimos promedios, se suman y luego se dividen por seis meses, este resultado final es la media móvil de los últimos seis meses. Este valor indicara si el proyecto es de categoría gran generador, mediano generador o pequeño generador.

El Concesionario realizará la inscripción cuando se verifique la media móvil como gran generador, para lo cual se seguirá el procedimiento de la inscripción siguiendo lo establecido por el IDEAM. En su página web: http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-de-generaodores-respel.

Medidas de manejo para los RAAE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

Los siguientes ítems hacen énfasis en los aspectos más importantes y los requerimientos técnicos de cada etapa de manejo de los RAEE:

Recolección y almacenamiento

- La recuperación de un producto depende no sólo de su vida útil, sino del comportamiento y los hábitos de las personas que los usan.
- No es posible calcular la cantidad aproximada de RAEE que se generarán en la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las diferencias en la vida útil de los equipos y la existencia de mercados de segunda, entre otros.
- Los gestores de reciclaje y RESPEL reciben los aparatos en desuso y hacen directamente la recolección de los RAEE.
- Los equipos en desuso deben ser separados por tipo de aparato para almacenarlos en la zona destinada.
- Los siguientes son requerimientos básicos para las instalaciones de almacenamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos:
  - Protección contra la intemperie: el almacenamiento debe realizarse a temperatura ambiente y protegido de la intemperie, con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo y para permitir el posterior reacondicionamiento o reutilización de los equipos.
  - Pisos: impermeables para evitar infiltraciones y contaminación de los suelos.
  - Capacidad: adecuada para el manejo de todo el inventario.
  - Protección contra acceso no autorizado: el desecho electrónico se debe almacenar de manera tal que no se permita el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones para evitar que se agreguen o sean extraídos equipos en desuso o piezas sin supervisión.
  - Personal: el personal debe estar capacitado para cumplir con los procedimientos del almacenamiento.
  - Almacenamiento y empaque: en general, los RAEE se deben almacenar sobre estibas, o en cajas de rejas o de madera, facilitando su almacenamiento, carga y transporte hacia procesos posteriores.

Figura 14 Contenedor de almacenamiento - Caja metálica de rejas.

Foto: www.schroth-paletten.de

- Almacenamiento y empaque para casos especiales:
  - Baterías: Para prevenir el riesgo de inflamación, las baterías Ni-Cd y Litio Ion se deben empacar de manera independiente (por ejemplo, en bolsas de plástico) previo a su almacenamiento en contenedores para evitar el contacto entre las mismas.
  - Monitores TRC (Tubos de rayos catódicos): Los monitores TRC enteros se deben empacar de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de fractura. El empaque debe reducir al mínimo emisiones de material al ambiente si una fractura ocurre durante el transporte. Los monitores TRC con el vidrio quebrado, los pedazos de cristal y el vidrio de desecho de cristal se deben empacar en envases impermeables para evitar la pérdida de partículas y pedazos.

Transporte y logística

Aunque el transporte de los RAEE será realizado por el gestor autorizado, se debe cumplir con las siguientes condiciones de carácter general:

- Se debe garantizar siempre la protección contra la intemperie.
- Durante el transporte se debe evitar que las personas no autorizadas tengan acceso a la carga, con el fin de evitar la adición o pérdida de partes o piezas de equipos sin supervisión.
- La carga en el vehículo debe estar debidamente empacada, acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas y el medio ambiente.
- Para este fin se recomienda que todo transporte de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de tamaño mediano o pequeño se realice en cajas de cartón grueso o de rejas metálicas.
- En caso de transportar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en estibas, se debe envolver toda la estiba con una película plástica cuando esté cargada.
- Es recomendable no poner más de tres capas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en las estibas y asegurar que la carga no sobresalga de las cajas.
- En caso de servicio de recolección y transporte de equipos de impresión y fotocopia en desuso, el transportador debe contar con un sistema de recolección de derrames de tinta para evitar contaminación del medio ambiente y de los demás componentes conjuntamente transportados.
- Portar como mínimo dos (2) extintores tipo multipropósito, uno en la cabina y los demás cerca de la carga, en un sitio de fácil acceso para que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia, y contar con personal preparado para su utilización.
- De ser posible todos los cables de los monitores deberán ser removidos para evitar daños y complicaciones al descargar las cajas o las estibas. Se recomienda que los cables se transporten en envases o cajas separados.
- Tubos sueltos (TRC) se deben transportar con las mismas precauciones para mantenerlos intactos y evitar la fractura de estos.
- Las impresoras, faxes y fotocopiadoras, deberán ser empacados individualmente.

- Colocar los equipos más pesados en la base de la estiba.
- Si no se dispone de cajas, se debe colocar una capa de cartón o material de empaque entre las impresoras y demás equipos de impresión.
- Colocar los teclados, ratones, audífonos, micrófonos y otros accesorios y periféricos en cajas de cartón.

Reusó o reutilización

El reusó sirve para prolongar la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos usados, de manera que vuelvan a introducirse en el mercado.

- Reusó directo de aparatos completos: Es la reutilización directa del equipo usado sin realizarle ninguna adecuación. Los aparatos que están todavía en pleno funcionamiento pueden:
  - Venderse a título particular a tiendas de segunda mano.
  - Venderse entre consumidores (anuncios en periódicos o revistas).
  - Donarse gratuitamente a familiares o amigos.
- Reutilización de componentes sin pérdida funcional: Un equipo usado para el cual su restauración y reparación completas no sean económicamente eficientes puede todavía contener uno o más componentes que puedan ser reutilizados.
- Para este fin los equipos deben ser desensamblados con el mayor cuidado para evitar el daño de los componentes a ser reutilizados. Por ejemplo, los ventiladores de las PC, unidad de discos, dispositivos de memoria, diferentes componentes electrónicos, etc. pueden ser utilizados otra vez para el mismo propósito sin pérdida funcional.
- Recuperar partes en buen estado de funcionamiento y reemplazar las piezas desgastadas o averiadas.
- Las partes recuperadas pueden ser limpiadas o pintadas, ajustadas mecánica o electrónicamente, reconfiguradas y probadas para que cumplan con su función y con las expectativas estéticas similares a un modelo nuevo.
- Reacondicionamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: El reacondicionamiento y reparación son procesos técnicos de renovación y restauración, en los cuales se restablecen completamente las condiciones funcionales y estéticas de un equipo en desuso de tal forma que el equipo puede ser usado en un nuevo ciclo de vida.

Reciclaje

El gestor autorizado debe informar dentro de la certificación de recolección, si fue posible el reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos o sus partes.

- El reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se puede hacer de manera manual, mecánica o combinando ambas técnicas.
- La etapa de reciclaje incluye los procesos de aprovechamiento y valorización, los cuales se refieren a todo proceso industrial cuyo objeto sea la transformación y recuperación de los recursos contenidos en los residuos, o del valor energético (poder calorífico) de los materiales que componen los RAEE.
- Después de que se hayan extraído los contaminantes que pueden estar presentes en algunos residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, algunos residuos se pueden destinar a procesos de reciclaje, de donde se obtienen tres grandes grupos de materiales: vidrios, plásticos y metales.

Disposición final

Por lo general siempre queda una fracción no aprovechable que resulta de las anteriores etapas de manejo de los RAEE. Las cantidades para disponer dependen del sistema de gestión y los estándares técnicos de los diferentes procesos, esto será informado por el gestor autorizado dentro de la certificación emitida.

Medidas de control en el Desmantelamiento de instalaciones

En caso de cierre de actividades, se realizará limpieza y desinfección total de todas las áreas, para asegurar que no queden residuos peligrosos en las zonas.

De igual forma los RESPEL que aún se encuentren almacenados dentro de las instalaciones serán recogidos por la empresa encargada de la disposición final.

Nombre: Plan de gestión integral de residuos peligrosos	

Acciones en Seguridad y Salud en el trabajo

En el Plan SST de las actividades se presenta la identificación, evaluación de los riesgos y los controles de peligros relacionados al manejo de residuos peligrosos, controles y métodos de notificación a los trabajadores (matriz de identificación y valoración de peligros, formato análisis de trabajo seguro, formato de notificación de peligros a trabajadores)

En el Plan SST se cuenta con el plan anual de trabajo que se le realiza seguimiento mensual y los soportes son presentados en el informe mensual

En el Plan SST establece un cronograma de inspecciones mensuales.

En el Plan SST de las actividades se presentan los programas relacionados con la gestión de riesgos presentes en manejo de residuos peligrosos (Procedimiento de elementos de protección personal y procedimiento de señalización, programa de gestión de orden aseo, procedimiento de manejo seguro de productos químicos y procedimiento para abastecimiento y almacenamiento de combustibles y limpieza entre otros). Mantener plan de comunicación, lo cual garantice la atención efectiva en caso de presentarse una emergencia; Divulgar el plan de emergencias y los procedimientos de atención normalizados establecidos de acuerdo con los riesgos de las actividades. Plan de formación y entrenamiento (ya que en este se divulgan las hojas de seguridad de los productos, y compatibilidad). Programa de seguridad vial (en este se valida que los vehículos que transporten, ya sea del proveedor debe contar con la
señalización de acuerdo el código de colores SGA)

Lugar de aplicación

Estas medidas se llevarán a cabo en el área de influencia de las actividades

Indicadores de seguimiento y monitoreo

Nombre del Indicador	Descripción	Meta
Capacitaciones programadas	(Número de capacitaciones realizadas al personal sobre el manejo de este programa) / (Número de	100%

Nombre: Plan de gestión integral de residuos peligrosos		
	capacitaciones programadas para el personal en el periodo) *100	
Disposición adecuada y certificada de RESPEL	(Volumen de RESPEL dispuesto y certificado con gestores autorizados/ Volumen total de RESPEL generado) *100	100%
Buenas prácticas ambientales	Cumplimiento de buenas prácticas ambientales para el manejo de residuos convencionales en obra.	

El seguimiento y monitoreo al cumplimiento de este plan está incluido en el capítulo de Plan de seguimiento y monitoreo

Cronograma de ejecución

En se presenta el cronograma de ejecución de los programas de manejo ambiental a desarrollar durante el desarrollo de las actividades.

Mecanismos de control o registros asociados

GA-FR-029 Formato de Inducción, Capacitación y/o Entrenamiento.
Procedimiento operativo normatizado para manejo de productos químicos (PONS).
Seguimiento a la gestión de residuos
Registro de generación de RESPEL.
Inspección de materiales y equipos de control de derrames. Plan de Gestión del Riesgos y desastres.
Lista de chequeo para inspección de almacenamiento de Sustancias químicas. Preoperacional de vehículo.
Registro preoperacional de maquinaria pesada/equipos.
Procedimiento manejo seguro de productos químicos y abastecimiento de combustibles
Reporte mantenimiento de equipos e instalaciones.
Documentación gestor RESPEL
Certificaciones emitidas por el gestor de RESPEL
Hojas de seguridad de cada producto.
Registro fotográfico

Responsable de la ejecución

SSTA

Componente social mecanismos de participación ciudadana.	Reuniones informativas donde se explicará el programa

Atentamente,

Nombre: JOSE VICENTE TORRESFONSECA
Cargo: Representante Legal
Documento de Identidad: 80.063.232
Correo Electrónico: serviheidelberg26@mail.com
heitecservice.sas@gmail.com

Firma:

Nombre: Julian Fabel Gallego

Cargo: Responsable SG-SST
Documento de Identidad: 80.743.240