RESOLUCIÓN No. 310

22 DE NOVIEMBRE DE 2023

EL GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO DE VALORIZACION DE MANIZALES,- INVAMA -, en uso de sus facultades legales y reglamentarias, en especial las conferidas en el artículo 209 de la Constitución Política, Ley 80 de 1993, Ley 489 de 1998, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015 y especialmente las conferidas en los Artículos 11 y 26 del Acuerdo Municipal 123 de 1995.

CONSIDERANDO QUE:

1. El artículo 209 de la Constitución Política ordena que la función administrativa debe estar al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad. Que la Ley 80 de 1993, modificada por la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1474 de 2011, contiene el Estatuto General de Contratación de la Administración Publica y señala las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales, así como las modalidades de selección de los contratistas.
2. De conformidad con lo dispuesto por los artículos 1 y 2 de la Ley 80 de 1993, esas normas son aplicables a entidades descentralizadas como es el Instituto De Valorización de Manizales,- INVAMA Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1082 de 2015, "por medio del cual se expide el decreto reglamentario del sector administrativo de planeación nacional".
3. Las entidades públicas están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda, con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual.
4. Corresponde al Instituto De Valorización De Manizales,- INVAMA -, adoptar los manuales de procesos y procedimientos necesarios para garantizar el cumplimiento de los principios de la función pública, en especial, la eficiencia en la prestación de servicio a cargo del Instituto.
5. Las Leyes 9 de 1979, 253 de 1995, 388 de 1997, 430 de 1998, 1252 de 2008, 1333 de 2009, los Decretos 2811 de 1974, 1609 de 2002, 1713 de 2002, 4741 de 2005, 1299 de 2008, 1076 de 2015 y las Resoluciones 189 de 1994, 0541 de 1994, 1023 de 2005, 0062 de 2007, 1362 de 2007, 0941de 2009, 1457 de 2010, 1511 de 2010, 1512 de 2010, 1738 de 2010, 1739 de 2010, 0851 de 2022, configuran el Marco Normativo del Plan Integral de Gestión de Residuos, a nivel nacional.
6. En tal sentido, sobre el Instituto de Valorización de Manizales – INVAMA, recae la obligación legal de dar cumplimiento a las disposiciones expedidas en materia ambiental, razón por la cual le corresponde la adopción del Programa Integral de Gestión de Residuos o Desechos Peligrosos – PGIRS.

En cumplimiento de la normatividad en cita y en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Expedir y adoptar el Programa Integral de Gestión de Residuos o Desechos Peligrosos – PGIRS, contenido en documento adjunto el cual, junto con sus respectivos anexos, hace parte integral de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: : La implementación del PGIRS del INVAMA estará sujeta a las normas legales y reglamentarias que rigen la materia y a lo previsto en el Programa que por este acto administrativo se adopta.

ARTÍCULO TERCERO: Comuníquese y envíese copia de la presente Resolución a las áreas de la entidad para su conocimiento y aplicación inmediata.

ARTÍCULO CUARTO: La presente Resolución rige a partir de su expedición y deroga las disposiciones que le sean contrarias. Publíquese, comuníquese y cúmplase

Dada en Manizales Caldas, a los 22 días del mes de noviembre de 2023.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

ORLANDO MICOLTA GONZALEZ
Gerente

Proyectó: Mónica Muñoz M – Secretaria Unidad Jurídica
Revisó: Omar Orozco Cárdenas – Líder Unidad Jurídica

INSTITUTO DE VALORIZACIÓN DE MANIZALES - INVAMA

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS

ELABORADO POR
JEFFERSON ESTIVEN GARCÍA, ING. AMBIENTAL

MANIZALES, SEPTIEMBRE DEL 2023

Manizales, Calle 3C #22-92 Barrio Alcázares
Tel: (6) 8891030
NIT: 800002916-2
www.invama.gov.co

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. ALCANCE 4
3. OBJETIVOS 4
   3.1. OBJETIVO GENERAL 4
   3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 4
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA 5
5. MARCO TEÓRICO 5
6. MARCO LEGAL 9
7. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS 11
   7.1. COMPONENTE 1: LÍNEA BASE, IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS 12
      7.1.1. IDENTIFICACIÓN 14
      7.1.2. CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS 16
   7.2. COMPONENTE 2: PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN EN LA FUENTE 18
      7.2.1. PREVENCIÓN 18
      7.2.2. MINIMIZACIÓN 19
      7.2.3. SEGREGACIÓN EN LA FUENTE 19
   7.3. COMPONENTE 3: MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO 21
      7.3.1. ENVASADO 21
      7.3.2. ROTULADO Y ETIQUETADO. 22
      7.3.3. MOVILIZACIÓN INTERNA 23
      7.3.4. ALMACENAMIENTO 24
   7.4. COMPONENTE 4: MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO 26
      7.4.1. RESIDUOS ORDINARIOS 26
      7.4.2. RESIDUOS PELIGROSOS. 27
      7.4.3. CERTIFICADOS DE DISPOSICIÓN FINAL -RESPEL. 27

7.5. COMPNENTE 5: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN27

7.5.1. PERSONAL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PGIR-RESPEL 27

8. FICHAS DE MANEJO AMBIENTALMENTE SEGURO POR TIPO DE RESIDUO 28

- TRANSFORMADORES Y ACEITE USADOS LIBRE DE PCBS 28
- ACEITE Y MATERIALES CONTAMINADOS CON PCBS..... 30
- BALASTOS Y FOTOCELDAS 32
- RESIDUOS APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS 33
- TÓNER DE IMPRESIÓN 36
- MATERIAL CERÁMICO Y POSTES EN CONCRETO 38

9. RESPONSABLES DE FORMULACIÓN 46

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Marco Legal, Gestión Integral de los Residuos Peligrosos 9

Tabla 2: Identificación de residuos peligrosos generados en la operación de INVAMA..... 14

Tabla 3:Calculo de Media móvil de residuos peligrosos INVAMA periodo 2022 .. 16

Tabla 4: Identificación de impactos ambientales generados por los ResPel. 17

Tabla 5: Calculo de indicadores de capacitación 18

Tabla 6: Identificación de gestores RESPEL:..... 27

INDICE DE ILUSTRACIÓNES

Ilustración 1: Modelo de etiquetado de residuos peligrosos 23

Ilustración 2: Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR)..... 25

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto de Valorización de Manizales, en cumplimiento de su objetivo social, se encarga del mantenimiento del alumbrado público en el municipio de Manizales y en otros municipios del Departamento de Caldas. Sin embargo, esta actividad conlleva la generación de residuos o desechos considerados peligrosos. Entre estos, se incluyen aquellos producidos por bombillas, transformadores, aceites dieléctricos, el parque automotor y las operaciones de oficina, entre otros.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, titulado 'Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible', así como en la Resolución 1362 de 2007, que establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, y el Decreto 1609 de 2002, que reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, se presenta a continuación un diagnóstico inicial y un plan de gestión integral de los residuos peligrosos (ResPel) generados. Este plan permitirá a la empresa establecer un plan de acción para el manejo integral de estos residuos en sus instalaciones.

2. ALCANCE

EL presente Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos tiene un alcance institucional, aplicando así, para todas las obras, proyectos y actividades administradas o llevadas a cabo por INVAMA.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer un conjunto de estrategias, procedimientos y medidas para manejar de manera segura y eficiente los residuos peligrosos a lo largo de su ciclo de vida, desde su generación hasta su disposición final.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los residuos o desechos peligrosos y sus características de peligrosidad.

- Minimizar los impactos negativos en la salud humana y el medio ambiente causados por estos residuos, asegurando su adecuada manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición

- Garantizar de que todas las actividades relacionadas con los residuos peligrosos estén en cumplimiento con la normativa ambiental

- Fomentar la conciencia ambiental y la importancia de manejar adecuadamente los residuos peligrosos promoviendo prácticas de disposición responsable.

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

El Instituto de Valorización de Manizales realiza las labores correspondientes a la prestación del Servicio de Alumbrado Público desde el momento en que fue creado, mediante acuerdo 013 de marzo 20 de 1987. Sin embargo, las tareas de mantenimiento del servicio se ejecutaban desde años anteriores a través de la entidad que le dio origen "El Departamento de Valorización Municipal"

Tiene por Objeto ejecutar obras de interés público por el Sistema de Contribución de Valorización. Prestar el servicio de Alumbrado Público a través de la: Administración, mantenimiento, expansión y cualquier tipo de operación inmerso en el servicio.

Nuestra Entidad maneja el servicio de alumbrado público desde el año 1961, y desde la fecha ha estado al servicio de la comunidad de Manizales.

El alumbrado público es un servicio no domiciliario, que tiene por objeto proporcionar la iluminación de los bienes públicos y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural del municipio, constituyéndose en un indicador de bienestar, seguridad, inclusión social, crecimiento y desarrollo para la ciudad.

El servicio de alumbrado público que presta INVAMA comprende las actividades de mantenimiento, modernización, reposición y expansión del sistema de Alumbrado Público del municipio de Manizales. A través del servicio de Alumbrado Público se han iluminado barrios, parques, escenarios deportivos y diferentes vías de la ciudad mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

5. MARCO TEÓRICO

A fin de facilitar la comprensión de este documento, se incluyen las siguientes definiciones extraídas del Decreto 2891 de 2013.

Almacenamiento de residuos sólidos: Es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final.

Aprovechamiento: Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

Caja de almacenamiento: Es el recipiente técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones de aislamiento que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

Estación de clasificación y aprovechamiento: Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar.

Embalaje: Contenedor o recipiente que contiene uno o varios empaques

Etiqueta: Información impresa que advierte sobre un riesgo de una mercancía peligrosa, por medio de colores o símbolos, la cual debe medir o por lo menos 10x10 cm, salvo en caso de bultos, que debido a su tamaño solo puedan llevar etiquetas más pequeñas, se ubica sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías o residuos peligrosos.

Generador: 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 equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión integral de residuos sólidos: Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y

comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

Lixiviado: Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

Minimización de residuos sólidos en procesos productivos: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS): Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS.

Presentación de los residuos sólidos: Es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo.

Plan de Gestión de devolución de productos posconsumo: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo 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.

Recolección y transporte de residuos aprovechables: Son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo consistente en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento.

Residuos de construcción y demolición: Es todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

Residuo sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo.

Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido especial: Es todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo

Residuo sólido ordinario: Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.

Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso

Unidad de almacenamiento: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte.

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuo o desechos peligroso, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismo, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

6. MARCO LEGAL

Tabla 1: Marco Legal, Gestión Integral de los Residuos Peligrosos

NORMA	DESCRIPCIÓN	EXPIDE
	LEYES	
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional que tiene por objeto las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar o mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana; y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.	Ministerio de Salud y Protección Social
Ley 253 de 1995	Por la cual se ratificó en diciembre de 1996 el convenio de Basilea y entró en vigor apara el país a partir del 31 de marzo de 1997.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ley 388 de 1997	Modifica disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1979 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política del 1991, la ley Orgánica del Plan de Desarrollo y la ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Se propone el tratamiento de los residuos peligrosos de acuerdo al Convenio de Basilea y sus anexos	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ley 1333 de 2009.	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
	DECRETOS	
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales que regula elementos ambientales como los residuos, basuras, desechos y desperdicios, considerando factores de deterioro del ambiente la contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables. Se entiendo por contaminante entre otros, la introducción, utilización y transporte de productos de sustancias	Congreso de la República

	peligrosas, además de su acumulación, disposición o uso inadecuados	
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. Presenta las Normas técnicas colombianas que rigen el transporte de mercancías peligrosas, los requisitos técnicos y de seguridad, así como la documentación.	Ministerio de Trasporte
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. “Escombreras	Ministerio de Desarrollo Económico
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejó de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y regula y pretende prevenir la generación de residuos peligrosos, así como regular su manejo para proteger la salud humana y el ambiente. En su capítulo II propone la "Clasificación, caracterización, identificación y presentación de los residuos o desechos peligrosos". Proporciona además las características que confieren a un residuo o desecho la calidad de peligroso y el procedimiento para determinar si un residuo es o no peligroso. Así como las obligaciones y responsabilidades de los generadores.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1299 de 2008	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
RESOLUCIONES		
Resolución 189 de 1994	Convenio de Basilea para el trasporte transfronterizo donde se dictan regulaciones para la introducción de residuos peligrosos al territorio nacional. Listado de sustancias con características de peligrosidad	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 0541 de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1023 de 2005	Adopta las guías ambientales de almacenamiento y trasporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 0062 de	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los	IDEAM.

2007	residuos o desechos peligrosos en el país.	
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 0941de 2009	Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables - SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1457 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1738 de 2010	Por la cual se suprime el requisito en el parágrafo 2 del artículo 11 de la Resolución 372 de 2009.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1739 de 2010	Por la cual se suprime el requisito establecido en el artículo 19 de la Resolución 1297 de 2010, en el artículo 19 de la Resolución 1511 de 2010 y en el artículo 18 de la Resolución 1512 de 2010.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 0851 de 2022	La presente norma tiene por objeto regular lo concerniente a la clasificación, recolección y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), con el fin de controlar los impactos ambientales negativos que generan o pueden llegar a generar esta clase de residuos.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

7. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

El programa de Gestión Integral de Residuos está conformado por cinco (5) componentes:

- **Componente 1:** Línea Base, Identificación y cuantificación de residuos
- **Componente 2:** Prevención, minimización y segregación en la fuente
- **Componente 3:** Manejo Interno ambientalmente seguro
- **Componente 4:** Manejo externo ambientalmente seguro
- **Componente 5:** Ejecución, seguimiento y evaluación del plan.

7.1. COMPONENTE 1: LÍNEA BASE, IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Durante la primera etapa de identificación y recopilación de información, se llevó a cabo la revisión del listado de insumos requeridos para desarrollar las actividades de la entidad, además, se realizaron visitas técnicas a el área del almacén y suministros y actividades de obras, donde se identificaron los tipos de residuos generados.

Los insumos y residuos se clasificaron de la siguiente manera según el decreto 1076 de 2015, quien en su título 6, Anexos I y II, dispone un listado de sustancias peligrosas, con sus respectivos códigos alfanuméricos para cada residuo, lo que permite la clasificación de los residuos producidos, según el Libro Naranja Edición 15 de las Naciones Unidas y las hojas de seguridad, la característica de peligrosidad, NFPA 704, estado físico, y el sistema de vigilancia epidemiológica.

A continuación, se presenta la lista de identificación y clasificación, la cual aborda los riesgos para la salud.

Tipo de Residuos Peligrosos o Potenciales	Situación Actual
Aceite de Motor e Hidráulicos	● No son almacenados y tratados en las instalaciones de INVAMA, esta generación resulta del parque automotor de la empresa ● Los cambios de aceites son realizados por un tercero, la cual se encarga de disponer estos residuos. ● Se pide certificado de disposición final de estos.
Aceite dieléctrico 15 kv	● Se encuentran en los transformadores nuevos y usados, los cuales se encuentran sellados y almacenados. ● Los transformadores usados son vendidos como inservibles. ● No realizan pruebas de PCBs a los transformadores usados.
Balastros	● Son almacenados en un área destinada por la entidad para luego ser vendidos como inservibles.

Bombillas, lámparas fluorescentes, lámparas de sodio	● Son almacenadas en cajas. ● Las cajas son rotuladas con la característica de peligrosidad Toxico y las lámparas son embaladas en cartón corrugado o en el empaque original. ● Se encuentran en el área de almacenamiento. ● Son entregados a gestores autorizados, para su transporte y disposición final.
PCB'S	● Se realizó control de algunos transformadores montados para mirar si tenían PCBs
Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE -	● Son almacenadas en el almacén de las instalaciones. ● Los computadores en buen estado están pendientes para entrega a otro funcionario. ● Los computadores inservibles se encuentran almacenados en espera para entrega a gestor autorizados. ● Los aparatos de alumbrado como Fotoceldas son vendidos como inservibles.
Tóner de Impresión	● Los tóneres son almacenados. ● No se reciclan o reutilizan.
Aisladores Cerámicos (Residuo Especial)	● Almacenados en el almacén de la entidad.
Capacitaciones	● No se evidencia registros de capacitaciones en manejo y minimización en la generación de Respel.

7.1.1. IDENTIFICACIÓN

Tabla 2: Identificación de residuos peligrosos generados en la operación de INVAMA

Residuo Peligroso - ResPel -	Actividad Generadora	Estado Físico	Descripción del residuo	Número UN	Clase o división		NFPA	Característica Peligrosidad	Clasificación Peligrosidad (Yx ó Ax)	Sistema de Vigilancia Epidemiológica SVE
					Primario	Secundario				
				Peligrosidad						
Aceite de Motor e Hidráulicos	Parque Automotor	Líquido	Aceites de motor e hidráulicos usados; recipientes que lo contienen, aserrín, estopa, lienzos u otro material absorbente contaminado con éstos.	1268 1373 Absorbentes impregnados de aceite	3 y 6 4.2 para Fibras impregnadas		0,1,0	Tóxico - Inflamable	Y8 o A4060	Conservación Respiratoria Dermatitis
Aceite dieléctrico 15 kv	Transformadores	Líquido	Aceite dieléctrico usado, aserrín, estopa, lienzos, material absorbente, tarros vacíos y escombros contaminados con aceite dieléctrico	1268 sin PCB 1373 Absorbentes impregnados de aceite	3 y 6 4.2 para Fibras impregnadas		1,1,0	Tóxico - Inflamable	Y8 sin PCBs A3180	Conservación Respiratoria Dermatitis

Balastros	Actividad Económica Oficina	Sólido	Balastros	3257	9		N/A	Misceláneo	A1180	Conservación Respiratoria Cáncer
Bombillas, lámparas fluorescentes, lámparas de sodio	Actividad Económica Oficina	Sólido	Bombillas, lámparas fluorescentes, lámparas de sodio, las cuales salen del cambio de las luminarias							
PCB'S	Transformadores	Líquido	Equipos en desuso contaminados con aceite dieléctrico como: Transformadores, pastillas de extinción, discos de cámara, condensadores, etc. Aceite dieléctrico usado, aserrín, estopa, lienzos, material absorbente, tarros vacíos y escombros contaminados con aceite dieléctrico kits de muestreo	2315	9		N/A	Misceláneos Tóxico Bioacumulable	Y10 ó A3180	Dermatitis y a Terceros
Aparatos Eléctricos y Electrónicos	Actividad Económica Oficina	Sólido	Equipos de Informática y Telecomunicaciones, Aparatos de Alumbrado		9		N/A	Misceláneo	A1180	Dermatitis
Tóner de Impresión	Oficina	Sólido	Tóner de Impresión Usados o Dañados	3143	9		0,1,0	Inflamable	Y12 Ó A4070	Dermatitis
Aisladores Cerámicos (Residuo Especial)	Actividad Económica Oficina	Sólido	cerámica-metal	N/A	N/A		N/A	N/A	B2030	Cortes en Piel

7.1.2. CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS.

A continuación, se presenta el cálculo de la media móvil para el periodo 2023-1 para INVAMA, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 del 2015 titulo 6 y dando conformidad al registro como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental y el IDEAM.

Tabla 3: Calculo de Media móvil de residuos peligrosos INVAMA periodo 2022

PERIODO 2022	TOTAL, RESPEL (Kg/mes)	MEDIA MOVIL
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

Se identifican los impactos ambientales en la **Tabla 3** con el objetivo de comprender y evaluar las consecuencias que se generarían por una mala gestión de los residuos peligrosos, a fin de determinar las pautas necesarias para garantizar una gestión integral diferenciada por tipo de ResPel.

Tabla 4: Identificación de impactos ambientales generados por los ResPel.

RESIDUO	ASPECTO	IMPACTO	IMPORTANCIA
Aceites Lubricantes e Hidrosolubles	Derrames	• Deterioro de los cuerpos de agua. • Contaminación de suelos.	Bajo
Baterías Ácido-Plomo	Fugas de gases Tóxicos y derrames de ácido de batería	• Deterioro de los cuerpos de agua. • Contaminación de suelo • Contaminación atmosférica.	Medio
Lámparas fluorescentes y Sodio	Emisión de Vapores	• Contaminación Atmosférica • Enfermedades profesionales	Medio
Material impregnado con Aceite	Inadecuada disposición, mezcla con residuos ordinarios	• Contaminación de suelo • Deterioro de los cuerpos de agua por lixiviación	Bajo
PCBs	Fugas de Transformador, derrames por mala manipulación	• Contaminación de cuerpos de agua y suelos. • Contaminante Orgánico Persistente • Cancerígeno	Alto
Aceites Dieléctricos Usados	Fugas o Derrames	• Deterioro de los cuerpos de agua. • Contaminación de suelos.	Bajo
Balastros	Inadecuada disposición, Quemas	• Contaminación Atmosférica • Contaminación de cuerpos de agua y suelos	Medio
Tóner de Impresión	Inadecuada disposición	• Contaminación de cuerpos de agua	Bajo

7.2. COMPONENTE 2: PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN EN LA FUENTE

7.2.1. PREVENCIÓN

Promover la conciencia ambiental a fin de minimizar la generación de residuos en la entidad es fundamental para reducir los impactos generados y la huella ecológica contribuyendo así a la sostenibilidad.

7.2.1.1. CAPACITACIONES

Como herramienta para lograr la prevención se establecen actividades de **Educación y Capacitación** Impartidas de manera regular a los colaboradores de INVAMA, donde se hablará sobre la importancia de la sostenibilidad y cómo reducir residuos en sus actividades laborales fomentando así la toma de conciencia y la responsabilidad ambiental

INDICADORES CAPACIONES

Cumplimiento del plan de capacitación relación porcentual entre la cantidad de empleados diferentes que recibieron capacitación y la cantidad promedio de empleados para un período dado. La fórmula es la siguiente.

Tabla 5: Calculo de indicadores de capacitación

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA
Cumplimiento del plan de capacitación (CPC)	Cantidad de empleados alcanzados por los programas de capacitación. Mide el porcentaje de la dotación alcanzada.	$CPC: \frac{Capacitaciones\ realizadas}{Capacitaciones\ planeadas} * 100\%$
Tasa de Cobertura de Capacitación (TCC)	Relación porcentual entre la cantidad de empleados diferentes que recibieron capacitación y la cantidad promedio de empleados para un período dado	$\text{TCC}: \frac{Empleados\ Capacitados}{Empleados\ Promedio}$

7.2.2. MINIMIZACIÓN

La prevención y minimización de la generación de residuos peligrosos (RESPEL) dentro del presente PGIR-RESPEL, comprende las estrategias enfocadas a evitar la generación del residuo y/o disminuir su producción a mínimas cantidades, a través de la adopción de medidas administrativas y operativas.

Con este enfoque desde la negociación de los bienes y servicios realizada en el proceso de compras, se busca que gran parte de los insumos sean devolutivos al proveedor, así como partes de equipo de cómputo de garantía.

Para ello se adoptan medidas tales como la separación en la Fuente, el cual tiene como objetivo promover una cultura enfocada a la segregación en la fuente, buscando generar un aprovechamiento que aporte a la productividad de las compañías, que al mismo tiempo garantice el manejo seguro de los residuos generados en los diferentes procesos.

7.2.3. SEGREGACIÓN EN LA FUENTE

La separación la fuente de los residuos ordinarios se realizará bajo el marco de la resolución 2184 de 2019 que establece que los residuos sólidos en la fuente se clasificaran en puntos ecológicos de la siguiente manera.

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE CANECA	CONTENIDO
Aprovechables		▪ Plástico ▪ Vidrio ▪ Metales ▪ Papel ▪ Cartón

Orgánicos Aprovechables		▪ Restos de comida ▪ Desechos agrícolas
No Aprovechables		▪ Papel higiénico ▪ Servilletas ▪ Papeles y cartones con comida ▪ Papeles metalizados

7.2.3.1. SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE RESIDUOS PELIGROSOS Y POSCONSUMO

Según el Decreto 1076 de 2015, un residuo peligro es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Por tanto, la separación en la fuente de este tipo de residuos y desechos pos-consumo se separarán de la siguiente manera.

Tipo de residuo	Sitio de disposición	Contenido
Peligrosos		Tóneres y cartuchos de tinta de impresoras etc.
Pilas usadas		Pilas AA, AAA, AAAA, A23, N, C, D.
RAEEs y Periféricos	EcoCómputo	Computadores, teclados, cables electrónicos, mouse, luminarias sin contenido de mercurio etc.

7.3. COMPONENTE 3: MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

Cuando hablamos de manejo interno ambientalmente seguro, nos referimos a la gestión de desechos de manera que se minimice su impacto negativo en el medio ambiente y la salud humana bajo el marco de la normativa aplicable. Por tanto, INVAMA debido a su compromiso con el desarrollo sostenible y el cuidado medio ambiental tomará las siguientes medidas para garantizar el manejo ambientalmente seguro se los residuos.

7.3.1. ENVASADO

Los contenedores y recipientes que se emplearán para el almacenamiento de residuos peligrosos son seleccionados tomando en cuenta los siguientes criterios, descritos en la normativa ambiental aplicable:

- Compatibilidad del material con el tipo de residuo a depositar
- Resistencia a los golpes, fácil manipulación y movimiento para su transporte.
- Capacidad de contener residuos en su interior sin presentar pérdidas o fugas.

7.3.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES REUTILIZABLES

Los recipientes reutilizables empleados para la segregación en la fuente en INVAMA, cumplirán con las siguientes características:
Construidos en material rígido impermeable, livianos, de fácil limpieza, desinfección y resistentes.

- Bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado
- Etiquetados para facilitar su visualización
- Los residuos que presentan características de peligrosidad tendrán las siguientes características:

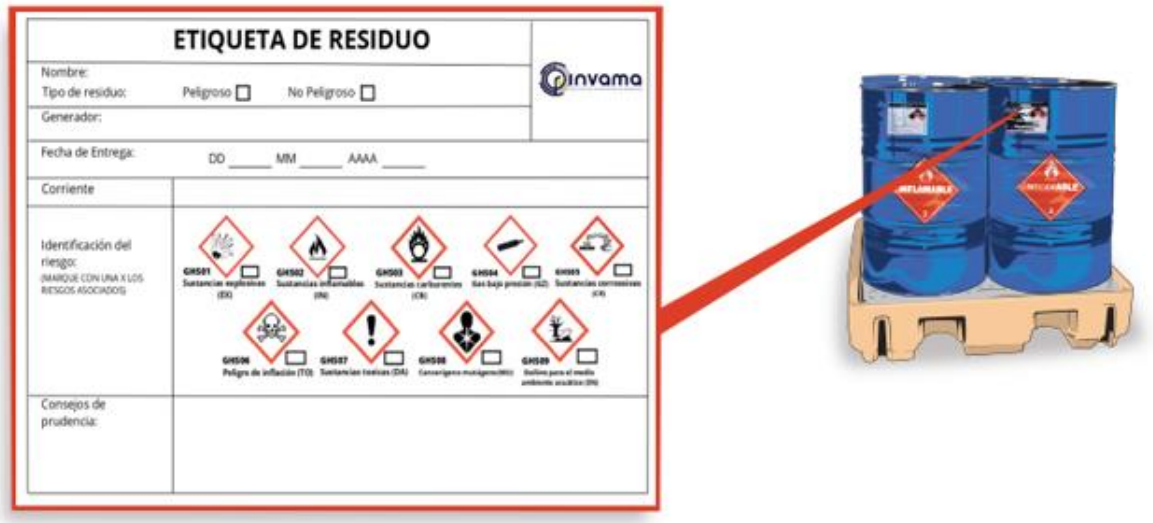
7.3.1.2. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LAS BOLSAS NO RETORNABLES

- Soportan la tensión ejercida por el peso estimado de los residuos embalados.
- Cuentan con la capacidad según el volumen y el peso estimado de los residuos que contienen.
- El material plástico de las bolsas para residuos es polietileno de alta densidad.
- No supera el 85% de su capacidad para manipulación segura.
- Teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente, las bolsas utilizadas para embalar los residuos sólidos peligrosos no deben ser reutilizadas.

7.3.2. ROTULADO Y ETIQUETADO.

Los recipientes, envases, bidones, que contienen residuos peligrosos deben mantenerse correctamente marcados con una etiqueta que identifique claramente su contenido y un pictograma que indique si se trata de un residuo corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o de riesgo, tal como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC 1692**.**

Ilustración 1: Modelo de etiquetado de residuos peligrosos



7.3.3. MOVILIZACIÓN INTERNA

Las actividades de movilización interna son aquellas en las que se realiza el cargue de los RESPEL en condiciones seguras y adecuadas. 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.

Los residuos serán recolectados y llevados a una Unidad de Almacenamiento de Residuos Temporal (UAR). La recolección se hará de forma diferenciada para ordinarios y para peligrosos, minimizando así el riesgo de contaminación cruzada.
La unidad de recolección debe:

- Evitar la contaminación cruzada (mezcla) de residuos peligrosos con residuos no peligrosos durante la recolección y movilización interna.
- Mezclar o poner en contacto entre sí residuos peligrosos, solo cuando sean de naturaleza similar y compatible.
- Evitar derrames o descargas de sustancias peligrosas al medio ambiente.
- Identificar los RESPEL con el tipo de riesgo antes de movilizarlo

- Evitar pegar las bolsas recolectadas al cuerpo.
- No compactar residuos con la mano o el pie.
- Hacer la recolección de modo que se minimicen los impactos ambientales, en especial los olores, ruido, caída de residuos en las vías o pasillos.
- Utilizar siempre Elementos de Protección Personal (EPP´s)

7.3.3.1. FRECUENCIAS DE RECOLECCIÓN

TIPO DE RUTA	FRECUENCIA	HORA	ÁREAS
Ordinaria	Martes y viernes	6:30 pm	Parqueadero operativo de la entidad.
RESPEL	2 veces por año	No tiene horario especifico	Bodega de las instalaciones.

7.3.4. ALMACENAMIENTO

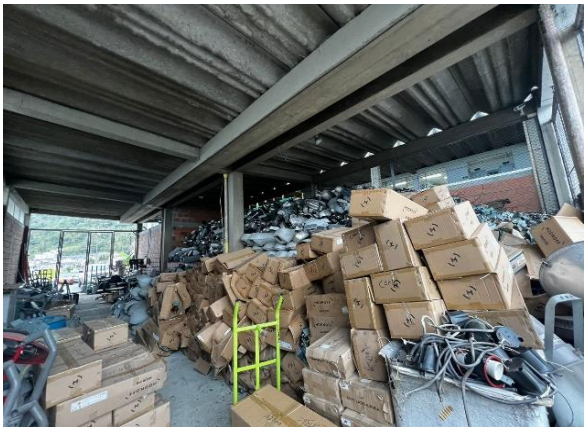
El área de almacenamiento debe ser un espacio físico donde se acopian los residuos peligrosos separados previamente en los centros generadores. Dicho almacenamiento se realiza por un tiempo determinado antes de su aprovechamiento, valoración, tratamiento y disposición final (Ministerio de Ambiente, 2005).

Así entonces, la unidad de almacenamiento de residuos (UAR) de INVAMA cuenta con las siguientes características según la normativa,

- Tiene iluminación y ventilación natural
- Tiene capacidad suficiente para contener los residuos que se espera almacenar, más lo previsto para casos de acumulación o incrementos en producción.
- Es cerrada y contiene módulos independientes por tipo de residuo y tener en cuenta la Matriz de compatibilidad
- Cada módulo debe está señalizado conforme al tipo de residuo que se esté almacenando.
- Está previsto de elementos de seguridad que se requieran según las características de los residuos a contener.
- Tiene limpieza permanente y desinfección para evitar olores ofensivos y condiciones que atenten contra la estética y la salud de las personas.

UNIDAD DE ALMACENIAMIENRO DE REISUDOS (UAR)

Ilustración 2: Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR)



7.4. COMPONENTE 4: MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

El manejo externo ambientalmente seguro, consiste en realizar la entrega de los residuos ordinarios y peligrosos a empresas o entidades encargadas para tal fin.

7.4.1. RESIDUOS ORDINARIOS

Los residuos ordinarios, divididos en tres tipos según la Resolución 2184 de 2019, se gestionan de manera externa de la siguiente manera.

- **RESIDUOS APROVECHABLES**

Entregados a fundaciones de recicladores organizados o estación de clasificación y aprovechamiento, con el fin de devolverlos a la cadena productiva y disminuir importantes impactos como la sobrepresión al relleno sanitario.

- **RESIDUOS NO APROVECHABLES**

Una vez realizadas acciones que minimicen al máximo la generación de residuos ordinarios, estos son entregados a la empresa prestadora del servicio público de aseo según lo dicta el PGIRS municipal.

- **RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES**

Con el fin de realizar un aprovechamiento efectivo de estos residuos, son entregados a plantas de compostaje para su reintegración al cade productiva y uso de subproductos en proyectos de producción agrícola.

7.4.2. RESIDUOS PELIGROSOS.

Son entregados a gestores debidamente autorizados para su disposición final segura o tratamiento según el caso. Así entonces, dichos gestores son sometidos de manera previa a la validación de permisos y licencias ambientales que permitan su actividad.

.

Tabla 6: Identificación de gestores RESPEL:

ACTIVIDADES DESARROLLADAS	GESTOR RESPONSABLE
Recolección y transporte de residuos peligrosos	VEOLIA
Recolección de aceite usado y filtros metálicos sellados	Contrato de mantenimiento
Recolección de Luminarias	Contrato de chatarra
Recolección de RAEE	Contrato de chatarra

7.4.3. CERTIFICADOS DE DISPOSICIÓN FINAL -RESPEL.

Según lo dispone el Decreto 1076 en su Artículo 2.2.6.1.3.7, relativo a las Obligaciones del gestor o receptor, a este se le exigirá la entrega del acta de disposición final del residuo entregado, e Invama, conservará las mismas por un período mínimo de 5 años.

7.5. COMPNENTE 5: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN

7.5.1. PERSONAL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PGIR-RESPEL

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Coordinación de PGIRS-RESPEL	Ingeniero Ambiental	Desarrollo y conformación del PGIR-RESPEL, verificación de la necesidad de actualización
		Desarrollo y verificación de las

Implementación	Personal del Departamento de Gestión Ambiental	condiciones técnicas y operativas de los centros de acopio, supervisión de manejo interno, control de las actividades de cargue por el gestor externo, control de contingencias y emergencias, capacitaciones pertinentes y seguimiento a la aplicación de los mecanismos adecuados para la gestión de RESPEL
Operación	Personal de servicios generales y operativo	Toda actividad que se incluya dentro de la movilización interna, actividades de limpieza, orden y aseo de los puntos de acopio.

8. FICHAS DE MANEJO AMBIENTALMENTE SEGURO POR TIPO DE RESIDUO

Para cada uno de los residuos generados o potencial de generación, se presentarán fichas de manejo seguro y los riegos por la inadecuada manipulación para la salud y el medio ambiente.

TRANSFORMADORES Y ACEITE USADOS LIBRE DE PCBS

TRANSFORMADORES USADOS, ACEITE USADO DIELÉCTRICO LIBRE DE PCBs	
	Descripción: Residuo líquido de transformadores. **Incompatibilidad:** Reacciona con oxidantes fuertes, se debe evitar la exposición del residuo a calor, llamas o fuentes de ignición. **Potencial de reutilización:** Si **Puntos de Generación:** El aceite libre de PCBs, es generado de los Trasformadores. **Riesgos:** Inflamables, Tóxicos. **Riesgos Ambientales:** Contaminación de cuerpos de agua por escorrentía y suelos.

Objetivos	
• Realizar las actividades de recolección, etiquetado, almacenamiento y transporte de los residuos de tal forma que no presenten ningún riesgo. • Impedir los vertimientos de aceites en el alcantarillado y cuerpos de agua. • Evitar derrames accidentales de aceites. • Disponer los Trasformadores usados una disposición final adecuada.	
Indicadores	
• Cantidad de Trasformadores usados generados por cantidad Total de ResPel. • Cantidad de Aceite usado generado por cantidad Total de ResPel. • Cantidad de ResPel generados por Trasformadores usados, entregados a gestores autorizados • Número de accidentes (fugas, derrames) reportados.	
Actividades	
Recolección, Empacado y Etiquetado	-Los Trasformadores deberán ser registrados en los formatos: 1. Formato de Información y Control de Trasformadores Desmontados. 2. Formato de Cuantificación de ResPel. -Evitar al máximo los derrames, goteos o fugas -Almacenar los aceites usados en canecas de 55 galones en buen estado y debidamente identificados. - Etiquetar con el rótulo Anexo A. y marcar con el número de peligrosidad (Líquido Inflamables – 3) si es el aceite usado o (Misceláneo –9) para el Trasformadores sellado.
Transporte	**Transporte interno:** -Antes de trasladar el Trasformadores se deberá verificar que se encuentre completamente tapado o sellado. - Para transportar los Trasformadores, se utilizará el personal a cargo o los operarios que los entreguen. - Si se requiere utilizar montacargas, deberá respetar los límites de velocidad, la señalización, además de conservar una distancia prudente con los residuos. -Antes de realizar el traslado en estibas, verificar la estabilidad de estas para evitar posibles accidentes. **Transporte externo:** El encargado de llevarse estos residuos de la empresa, deberá cumplir con lo establecido por el decreto 1609 del 2002 del Ministerio de Transporte.
Almacenamiento	-Los Trasformadores deberán estar almacenadas sobre estibas en buen estado.

	-Contar con material de contención de fugas, derrames o incendio que garanticen la atención del incidente. -Antes de manipular cualquier Trasformadores o aceite almacenado utilizar los elementos de seguridad apropiados.
Equipo básico de seguridad	- Lentes de seguridad. - Ropa de protección. - Guantes. - Botas de seguridad con punteras. - Casco protector
Tratamiento o disposición final	-En el momento de la entrega diligenciar formatos de Transporte de Residuos Peligrosos. Ver Anexo B. - Para la licitación de la venta de los Trasformadores usados, condicionarla para que, en el momento de la venta, entreguen un certificado de la disposición de los aceites dieléctricos que estos contienen. - En el caso de los aceites dieléctricos existen diferentes empresas en Manizales como lo son Plastigomas S.A. o en el Parque Industrial Juanchito.

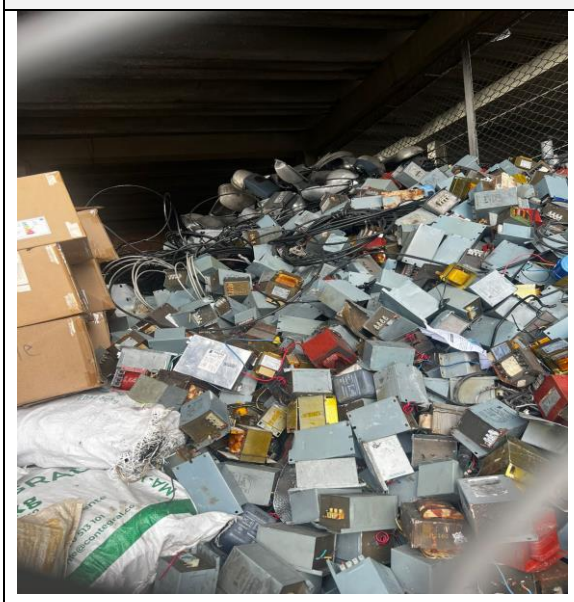
ACEITE Y MATERIALES CONTAMINADOS CON PCBS

ACEITE DIELÉCTRICO Y MATERIAL CONTAMINADO CON PCBs	
	Descripción: Residuos sólidos y líquidos, con efectos nocivos para la salud y el medio ambiente regulado internacionalmente y por el Convenio de Basilea, cancerígeno y un aceite se considera contaminado con PCBs cuando posee mayor de 50 ppm. **Incompatibilidad:** Si **Potencial de reutilización:** No **Puntos de Generación:** Muestras de campo y Transformadores contaminados.
Objetivos	
• Caracterizar y realizar prueba de contenido de PCBs a todos los Trasformadores que se encuentran instalados.	

• Evitar la contaminación de otros residuos o insumos con este. • Reducir el impacto ambiental ocasionado por el almacenamiento inadecuado. • Cumplir la normatividad actual.	
Indicadores	
• Cantidad de Aceite y Material contaminado con PCBs por cantidad Total de ResPel. • Cantidad de PCBs generados entregados a gestores autorizados • Cantidad de pruebas de campo usadas por la cantidad de trafos desmontados.	
Actividades	
Recolección, Empacado y Etiquetado	-Los residuos generados de PCBs se deberán guardar en bolsas selladas y ningún elemento que sea utilizado para dicha prueba podrá ser usado de nuevo (guantes, servilletas, Kit de muestreo, entre otros). - Para el caso que los transformadores que resulten con PCBs, se deberán sellar con el aceite en su interior y ubicarlos en la bodega de Trasformadores en el espacio para PCBs y de igual forma para los que no contengan este residuo, solo que se ubicaran en otro espacio designado. - Etiquetar con el rótulo Anexo A y marcar con el número de sustancia peligrosa (Misceláneo – 9)
Transporte	-**Transporte interno:** - Para transportar internamente los residuos, se utilizará el personal a cargo o los operarios que entregan dichos residuos o Trasformadores. - Si se requiere utilizar montacargas, deberá respetar los límites de velocidad, la señalización, además de conservar una distancia prudente con los residuos. -**Transporte externo.** - El encargado de llevarse este residuo, deberá cumplir con lo establecido por el decreto 1609 del 2002 del Ministerio de Transporte. - La empresa prestadora del servicio deberá realizar el montaje, transporte y disposición adecuada de estos.
Almacenamiento	-Las bolsas llenas se dispondrán en una caneca de 55 galones tipo Naciones Unidas con tapa. - La caneca se ubicará en la Bodega de Trasformadores, en el espacio designado para PCBs. -El encargado deberá, antes de ingresar la bolsa a la caneca, pesar la bolsa y anotar este dato en el Registro de Cuantificación de ResPel Mensual.

Equipo básico de seguridad	- Lentes de seguridad. - Guantes. - Zapato cerrado - Delantal - Tapa bocas
Tratamiento o disposición final	- En el momento de la entrega diligenciar formatos de Transporte de Residuos Peligrosos. Anexo B. - Las canecas y los transformadores serán enviados a las instalaciones de la empresa prestadora del servicio para darle un almacenamiento temporal y serán llevados a bodegas de seguridad internacionales. - La empresa prestadora del servicio recomendada para tal disposición es Lito Ltda.
Documentos de Referencia	Instrucciones de Manipulación de prueba Clor-N-Oil-50ppm

BALASTOS Y FOTOCELDAS

BALASTOS Y FOTOCELDAS	
	**Descripción:** Residuo sólido con contenido de brea en su interior. Es la parte esencial de cualquier instalación de alumbrado, que permiten el encendido y funcionamiento de las lámparas, dentro de las condiciones eléctricas necesarias para obtener, tiempo de duración de encendió, máximo rendimiento y duración. **Incompatibilidad:** Contiene todos los materiales en estado sólido, en presencia de incendio libera vapores que afectan la salud y el medio ambiente. **Potencial de reutilización:** No, pero si extracción de partes individuales, bobinado de cobre.
Objetivos	
• Realizar un almacenamiento, embalaje y transporte adecuado. • Disponer el residuo de una forma ambientalmente segura.	

• Reducir el impacto ambiental ocasionado por el almacenamiento inadecuado.	
Indicadores	
• Cantidad de Balastos y Fotoceldas por cantidad Total de ResPel. • Cantidad de Balastos y Fotoceldas generados entregados a terceros para su aprovechamiento.	
Actividades	
Recolección, Empacado y Etiquetado	-Cuando se cambien los balastos gastados o dañados se recogerán y serán llevados a la Bodega ResPel. - Etiquetar con el rótulo Anexo A., marcar las cajas como USADAS y número de Sustancia Peligrosa (Misceláneo – 9).
Transporte	-Transporte interno: Los Balastos y fotoceldas serán cargados por el personal y llevados al sitio de almacenamiento.
Almacenamiento	- Se almacenarán en tolvas o cajas de poco volumen. - Se almacenarán por un periodo máximo de 12 meses o hasta que exista una cantidad apreciable. -El encargado de la bodega deberá diligenciar el registro de entrada en el formato de Cuantificación de ResPel Mensual.
Equipo básico de seguridad	- Lentes de seguridad. - Guantes - Botas de seguridad
Tratamiento o disposición final	-Se dispondrán a través de un gestor autorizado con licencia ambiental o que cumpla con estándares ambientales demostrables. - Si se entrega a empresas como Chatarreros los cuales retiran el embobinado de cobre, verificar que estos cumplan y tengan planes de manejo ambiental y no realicen la quema de los residuos.

RESIDUOS APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

RESIDUOS APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS – RAEE -

	Descripción: Residuos sólidos como impresoras, monitores, torres de computador, estabilizadores. **Incompatibilidad:** En presencia de incendio libera vapores que afectan la salud y el medio ambiente. **Potencial de reutilización:** No, pero sí de sus partes.

Objetivos
• Disminución de los tiempos de almacenamiento en Bodegas. • Gestionar adecuadamente estos residuos. • Evitar riesgos profesionales por la manipulación de ellos. • Disponer de los equipos en desuso para el programa Computadores para Estudiar.
Indicadores
• Porcentaje de RAEE Aprovechables. • Porcentaje de RAEE para Entregar a Terceros para su Disposición Final. • Cantidad de RAEE generadas por Cantidad Total de ResPel.

Actividades	
Recolección, Empacado y Etiquetado	- A las impresoras se les retirarán los cartuchos de tinta una vez terminados y serán tratados como lo indica la ficha. - Al ser recibido por el almacén los RAEE serán llevado a la bodega de inservibles ResPel - Etiquetar con el rótulo Anexo A., marcar la estantería como USADAS y número de Sustancia Peligrosa (Misceláneo – 9)
Transporte	-**Transporte interno:** - Para transportar internamente los residuos, se utilizará el personal a cargo o los operarios que entregan dichos residuos. -**Transporte externo.** - El encargado de llevarse este residuo, deberá cumplir con lo establecido por el decreto 1609 del 2002 del Ministerio de Transporte. - La empresa prestadora del servicio deberá realizar el montaje, transporte y disposición adecuada de estos.

Almacenamiento	- Instalar estantería para almacenarlos - Sitio designado por el encargado de la bodega. - Protección contra la intemperie. - Realizar un registro de inventario, tanto de equipos enteros, como de piezas recuperadas. -Los RAEE no deben ser desmantelados ni manipulados de forma en que sus componentes internos se expongan.
Equipo básico de seguridad	- Lentes de seguridad. - Ropa de protección. - Guantes carnaza - Botas de seguridad. - Casco protector
Tratamiento o disposición final	- Diligenciar Formato de Transporte de Residuos Peligrosos. Anexo B. - Se donarán los equipos que cumplan los requerimientos del programa Computadores para Educar y los demás residuos se entregarán a gestores autorizados, como Lito Ltda .

Información Programa Computadores para Educar.

El programa Computadores para Educar recibe donaciones de empresas privadas, entidades públicas y personas naturales.

¿Cuáles son los beneficios para los donantes?

- Un certificado de donación que les permite realizar un descuento en impuestos. (Artículo 125 del Estatuto Tributario)
- Reconocimiento público a través de los mecanismos de comunicación de Computadores para Educar. (Eventos, página web, Free press, entre otros)
- Uso del nombre y logo de Computadores para Educar en sus campañas publicitarias, para dar a conocer su apoyo al Programa.
- Donación a través de un programa reconocido que agrega valor a su equipo donado, asegurando que cada computador llegue a las escuelas en perfectas condiciones, con software legal instalado y con la capacitación necesaria para su uso educativo.
- Evitar impactos ambientales negativos por cuenta de la disposición inadecuada de desechos tecnológicos y la contaminación con residuos peligrosos.
- Contribuir a la formación de un recurso humano mejor capacitado y más competitivo, que en un futuro será el motor del desarrollo empresarial del país.

Especificaciones técnicas de los equipos

Hardware.

- Procesador Pentium III 300 MHz o superior, o sus equivalentes en otras tecnologías.
- Memoria 128 MB.
- Disco duro de 10 GB.
- Unidad de disquete 3.5 HD.
- Monitor CRT o LCD Color.
- Multimedia: Tarjeta de Sonido, CD-ROM o CD-RW o superior, parlantes y micrófono.
- Tarjeta de red 10/100 ó tarjeta inalámbrica de 54 Mbps.
  Mouse PS/2.
- Teclado PS/2.

Los equipos y partes pueden ser de cualquier marca.
Aquellas partes que no se pueden reutilizar por el nivel de daño o deterioro que presentan, se someten a procesos de manufacturación y disposición final responsable, mitigando posibles impactos ambientales.

Toda la información adicional, así como los formatos de descarga para realizar las donaciones se encuentran en la página de internet:

www.computadoresparaeducar.gov.co

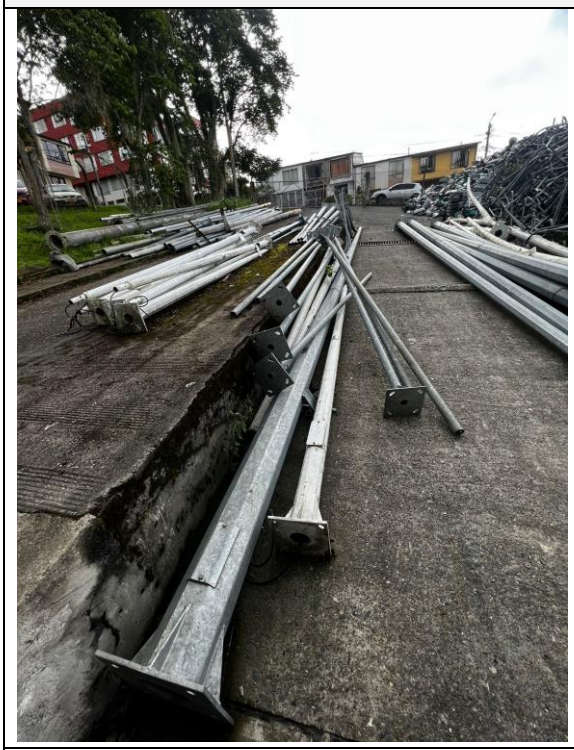
- **TÓNER DE IMPRESIÓN**

TÓNER DE IMPRESIÓN LÍQUIDO Y POLVO

	Descripción: Los tóner, como la mayoría de los materiales orgánicos en polvo, pueden formar mezclas de aire y polvo explosivas cuando se dispersa finalmente en el aire. **Incompatibilidad:** Ninguna **Potencial de reutilización:** Si.
Objetivos	
• Realizar un almacenamiento, embalaje y transporte adecuado. • Disponer el residuo de una forma ambientalmente segura. • Reducir el impacto ambiental ocasionado por el almacenamiento inadecuado.	
Indicadores	
• Cantidad de Tóner generadas por la Cantidad Total de ResPel • Cantidad de Tóner generados entregados a terceros para su aprovechamiento o servicio Pos consumo.	
Actividades	
Recolección, Empacado y Etiquetado	- A las impresoras deberán ser retirado los cartuchos. - Cada vez que se realice un cambio de tóner usado deberá ser empacado en la caja del nuevo y marcado cono USADO. - Al ser recibido por el almacén este será llevado a la bodega de inservibles ResPel - Etiquetar con el rótulo Anexo A., con número de Sustancia Peligrosa (Misceláneo – 9)
Transporte	-Transporte interno: Los Tóner serán cargados por el personal y serán llevados al sitio de almacenamiento.
Almacenamiento	- Se almacenarán en las cajas. - Se almacenarán por un periodo máximo de 12 meses o hasta que exista una cantidad apreciable. -El encargado de la bodega de ResPel diligenciará el registro de entrada en el formato de Cuantificación de ResPel Mensual.
Equipo básico de seguridad	- Guantes
Tratamiento o	-Se dispondrán a través de un gestor autorizado con licencia

disposición final	ambiental como ASEI Ltda. - Servicio Pos consumo de las tintas tales como HP.

MATERIAL CERÁMICO Y POSTES EN CONCRETO

MATERIAL CERÁMICO Y POSTERIA	
	**Descripción:** Residuo sólido formado por unidades cerámicas, cajas primarias, pines, en cerámica y Postes en concreto. **Incompatibilidad:** No presenta ninguna clase de incompatibilidad, es un residuo especial no peligroso. **Potencial de reutilización:** Si **NOTA:** Este programa es aplicable tanto para terceros como para residuos INVAMA.
Objetivos	
• Disminuir los tiempos de almacenamiento en Bodegas. • Gestionar como regla de negocio para todos los contratos, donde los contratistas sean los encargados de disponerlo adecuadamente • Evitar riesgos profesionales por la manipulación de ellos.	
Indicadores	
• Cantidad de Material cerámico por contratistas. • Personal con afección profesión por manejo de este material cerámico	
Actividades	
Recolección, Empacado y Etiquetado	Al ser recibido por el almacén este será llevado a la bodega de inservibles No requiere rotulación ni etiquetado.
Transporte	-Transporte interno: Se utilizará el personal a cargo o los operarios que entregan

	dichos residuos. Si se requiere utilizar montacargas, deberá respetar los límites de velocidad, la señalización, además de conservar una distancia prudente con los residuos. -Transporte externo Montado al camión o volqueta por medio de montacargas y la ayuda de personal.
Almacenamiento	Sitio designado por el encargado de la bodega.
Tratamiento o disposición final	-Disponerlo en escombreras municipales o chatarreros que extraigan el metal y entreguen certificado de escombrera para el material cerámico y concreto.
Equipo básico de seguridad	- Lentes de seguridad. - Ropa de protección. - Guantes. - Botas de seguridad con punteras. - Casco protector
Manual	Manual de disposición por parte de terceros y personal INVAMA para su correcta disposición acatando la normatividad. Ver Anexo C.

9. PLAN DE CONTINGENCIAS

Durante cualquier etapa de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas o elementos que las contengan, existe la posibilidad de enfrentarse a situaciones de emergencia tales como incendios, explosiones, fugas o derrames, terremotos.

Un Plan de contingencia incluye los procedimientos alternativos al orden normal de una empresa, cuyo fin es permitir el normal funcionamiento de ésta. Los Planes de Contingencia se logran cuando todas las personas involucradas conocen y coinciden previamente con sus términos de responsabilidad y acción.

Cada Plan de Contingencia es un ajuste previo de acciones para una situación en particular, los planes de contingencia comparten entre si Procedimientos Operativos Normalizados (PON) que deben ser efectuados mediante protocolos similares para cada situación.

INVAMA cuenta con un programa de administración de riesgos general implementado, el cual define los riesgos identificados, tales como incendios, explosión, terremotos, caídas de aeronaves, hurto, vientos huracanados, actos

mal intencionados de terceros, por lo tanto, se presentará el manejo para algunos elementos ya establecidos para atender cualquier contingencia con los residuos peligrosos, tal como se describe a continuación.

- **Objetivos.**

• Garantizar la respuesta rápida y apropiada para los posibles accidentes que puedan ser causados por los residuos peligrosos.

• Tener a disposición y disponible los elementos necesarios para la contención de cualquier situación con residuos peligrosos manejados en la entidad.

- **Alcance.**

El Plan de Contingencia cubre todo derrame e incendios, en las bodegas de transformadores y ResPel del Instituto de Valorización de Manizales INVAMA y puede ser replicado y/o adaptado a las zonas y/o bodegas donde realicen actividades concernientes a los residuos peligrosos generados por la entidad.

9..1. Eventos cubiertos por este plan.

• Derrames de líquidos, inflamables, corrosivos o combustibles
• Incendio de líquidos inflamables o combustibles
• Otros incidentes dentro de los riesgos identificados pueden ser resueltos a partir de los dos anteriores.

9..2. Intervención del personal en la entidad.

• Actuar con base a lo establecido en este documento.
• Utilizar los medios de protección y control de emergencias disponibles en la entidad.
• Toda intervención en caso de emergencia deberá contar con apoyo de los cuerpos externos de socorro.
• Nunca actuar si con ello pone en peligro su vida o integridad personal.
• La actuación de los ocupantes de la entidad será al nivel de primera respuesta y control de eventos incipientes.
• Todo evento que supere las capacidades del personal presente en la entidad, o a los equipos de control de emergencias disponibles, deberá ser encomendado a la actuación de los cuerpos de socorro.

9..3. Cobertura.

El plan se encargará de cualquier incidente provocado por la manipulación de los residuos peligrosos dentro de las instalaciones de INVAMA, en la ciudad de Manizales.

Los Brigadistas de las instalaciones serán los encargados y responsables de atender dichas eventualidades y de diligenciar el formato de contingencia.

- **Medidas de Prevención y Mitigación.**

- Procedimientos y capacitación sobre recepción y despacho de sustancias peligrosas que incluya criterios de aceptación de la mercancía de acuerdo con condiciones seguras del embalaje y el cumplimiento de requisitos de etiquetado; el procedimiento debería incluir el rechazo de recipientes en mal estado que contengan o que estén destinados a contener sustancias peligrosas
- Mantenimiento de equipos, pisos, rampas, instalaciones, para evitar situaciones inseguras que pudieran conducir a derrames, fugas o incendios.
- Implementar y mantener un plan de contingencia que incluya preparación y respuesta ante derrames y fugas.
- Construir y dar mantenimiento a infraestructura para el control de derrames.
- Drenajes de los sitios de almacenamiento independientes de los de aguas lluvias y agua residual; diques de contención perimetrales a las áreas de almacenamiento.
- Ubicar y mantener equipos para control de derrames o incendios cerca de las áreas de operación.

Actividades involucradas	Impactos potenciales
● Recepción y despacho. ● Almacenamiento interior. ● Transporte. ● Transvase. **Los derrames pueden ser generados durante estas actividades debido a:** ● Envases y embalajes en mal estado ● Manejo inadecuado de los residuos o trafos ● Apilamiento inadecuado o	Contaminación de cuerpos de agua Contaminación de suelos Contaminación del sistema de alcantarillado sanitario

excesivo. ● Estibas en mal estado ● Manejo inadecuado de elementos de transporte. **Los incendios pueden ser generados durante estas actividades debido a:** ● Fumar dentro de las instalaciones. ● Cortos eléctricos. ● Afectación por terceros. ● Apilamiento inadecuado o excesivo.	Contaminación del aire Generación de olores Afectación a la salud por contacto o inhalación

Plan Operativo.

Para la descripción del plan a seguir en caso de alguna emergencia se utilizarán algunos lineamientos, los cuales muestran los procedimientos básicos de operación o plan de acción de forma organizada y fácil en el caso de una emergencia causada por los residuos peligrosos.

9..1. Derrames.

Dar aviso inmediato al brigadista más cercano:

1. Identificar el sitio de donde proviene el derrame.

2. Eliminar fuentes de ignición a 20 metros a la redonda.

3. Recurrir a las Hojas de Seguridad o Tarjetas de Emergencia, para identificar los posibles riesgos en el curso del derrame, como materiales, equipos y trabajadores

4. Tomar las acciones inmediatas para controlar el derrame o fuga.

   4.1. Acordonar el área con cinta que indique peligros y retirar al personal no apto, ni capacitado para la contingencia.

4.2. Determinar hasta donde han llegado los líquidos, y confinar el área del derrame con diques de arena, aserrín o materiales absorbentes, evitando que los líquidos entren al sistema de alcantarillado, al suelo o entre en contacto con agua u otro líquido. **“NO UTILIZAR AGUA”**

4.3. Si es posible detener la liberación del producto.

4.4. Hacer recogida del producto derramado con aserrín o material absorbente y depositarlo en contenedores para su disposición, por medio de palas.

5. Almacenar los materiales contaminados usados tales como aserrín, arena, trapos, estopa y vasijas en forma independiente, alejado de fuentes de ignición y protegidos del agua.

6. Durante esta operación se deberán utilizar guantes impermeables, gafas, botas de seguridad, careta o tapa bocas y delantal, no se deberá aplicar agua ni otro líquido sobre el residuo.

7. Aplicar los primeros auxilios al personal afectado. Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios equipado. Así mismo, se debe contar con personal capacitado en su uso y con los manuales respectivos y números de teléfono de emergencias. El equipo de primeros auxilios debe ser frecuentemente revisado y se debe mantener en perfecto estado para asegurar su uso. En caso de emergencia las etiquetas o las hojas de seguridad deben ser enviadas al doctor junto al paciente.

Sin embargo, lo siguiente se debe considerar como una guía general:

Afectación	Actuación
Exposición a humos o vapores.	Remover la persona afectada inmediatamente al aire libre.
Contacto con ojos	Lavar profundamente con agua por 15 minutos, a menos que sea una contraindicación del producto
Contacto con la piel	Lavar pronta y abundantemente con agua, después de remover toda la ropa contaminada. (Esta debe ser puesta en bolsas plásticas para posterior disposición).
Ingestión.	No inducir vómito a menos que sea indicado por asesoría médica o lo indique la hoja de

	seguridad.

8. El personal libre en el momento de la emergencia, deberá evacuar los vehículos y otros elementos del lugar.

9. Se inician comunicaciones con los externos para controlar la emergencia.

10. Una vez controlado el derrame la brigada examinará el área afectada para establecer los daños causados.

11. Si el área se encuentra en buenas condiciones los operarios reiniciarán operaciones, si no se retirarán de las instalaciones.

12. Realizar un reporte del incidente de todos los actores, anotar todo lo observado y los datos requeridos en el reporte, para comunicarlo adecuadamente al coordinador del Plan

9..2. Incendio

Dar aviso inmediato al brigadista más cercano:

1. Accionar las alarmas disponibles.

2. Ordenar evacuación parcial inmediata en el área de incendio

3. Activación de la brigada

   3.1. Combatir el fuego con extintores. Todo el personal del lugar deberá estar en condiciones de realizar esta actividad una vez se da la voz de alarma.

   NOTA: Esta capacitación es brindada por Bomberos de la ciudad.

   3.2. Iniciar combate de incendio con los agentes extintores, evitando siempre el contacto con el humo.

   3.3. Durante esta operación se deberán utilizar guantes carnaza, gafas y respirador.

4. El personal libre en el momento de la emergencia, deberá evacuar los vehículos y otros elementos del lugar.

5. Aplicar los primeros auxilios al personal afectado. Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios equipado. Así mismo, se debe contar con personal capacitado en su uso y con los manuales respectivos y números de teléfono de emergencias. El equipo de primeros auxilios debe ser frecuentemente revisado y se debe mantener en perfecto estado para asegurar su uso. En caso de emergencia las etiquetas o las hojas de seguridad deben ser enviadas al doctor junto al paciente.
   Ver cuadro para primeros auxilios de derrames.

6. En caso de no poder controlar el fuego, llamar a las entidades de emergencia.

7. Cerca del teléfono deben ser ubicados en un lugar visible los números telefónicos, a los cuales debe llamar en caso de presentarse un incendio.

8. Pedir auxilio a cuerpos de socorro: bomberos, cruz roja, servicios de ambulancia

9. Realizar acciones de atención, traslados, y estabilización de lesionados

10. Vigilar continuamente el comportamiento y la posible propagación del incendio.

11. Una vez controlado el incendio la brigada examinará el área afectada para establecer los daños causados, determinar la fuente de ignición y la causa.

12. Si el área se encuentra en buenas condiciones los operarios reiniciarán operaciones, si no se retirarán de las instalaciones.

13. Realizar un reporte del incidente de todos los actores, anotar todo lo observado y los datos requeridos en el reporte, para comunicarlo adecuadamente al coordinador del Plan.

- **Recursos físicos.**

Dentro de los recursos físicos con que debe contar las instalaciones son las

siguientes:

• Mecanismos de alarmas: sonoras, teléfonos.
• Elementos básicos de primeros auxilios y camillas.
• Extintores, mangueras.
• Canecas metálicas y de polietileno de alta densidad.
• Elementos de protección personal: guantes de caucho, uniformes, gafas de seguridad y respirador con filtros.
• Kit para la recolección de derrames: material absorbente, aspiradora, espátula, palas, bolsas.

9. RESPONSABLES DE FORMULACIÓN

FUNCIÓN	CARGO	NOMBRE	FIMAR VIRTUAL
Realizó	Ingeniero Ambiental	Jefferson Stiven García Marín	
Aprobó			