# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA POR GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ - ESP

## CODIGO DEL DOCUMENTO:

## VERSIÓN No. 2

| | | |
|---|---|---|
| **ELABORO:**<br>**Álvaro Enrique Parrado Agudelo**<br>**Erick Jefrey Huertas Urrego** | **REVISO:**<br>**Miguel Núñez Torres** | **APROBO:**<br>**Miguel Núñez Torres** |
| **FECHA:**<br>**09/07/2024** | **FECHA**<br>**16/07/2024** | **FECHA**<br>**16/07/2024** |

**TABLA DE CONTENIDO**


**INTRODUCCIÓN** ..... 3

**JUSTIFICACIÓN** ..... 4

**CAPÍTULO 1** ..... 6

**1. Objetivos** ..... 6

**1.1. Objetivo general** ..... 6

**1.2. Objetivos Específicos** ..... 6

**CAPÍTULO 2.** ..... 6

**2. Alcance** ..... 6

**CAPÍTULO 3** ..... 6

**3. Conocimiento del riesgo** ..... 6

**3.1. Amenaza por sustancias y residuos peligrosos manejados en la EAAB-ESP.** 6

**3.1.4. Amenazas en la gestión de residuos especiales.** ..... 8

**3.1.5. Calificación de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y valoración de la vulnerabilidad y el riesgo.** ..... 8

**3.2. Vulnerabilidad** ..... 8

**3.3. Riesgo** ..... 9

**3.4. Codificación y ponderación de los riesgos por la gestión integral de residuos** 9

**CAPÍTULO 4** ..... 12

**4. Reducción del riesgo** ..... 12

**4.1. Reducción de la vulnerabilidad** ..... 12

**4.2. Reducción de la amenaza** ..... 13

**CAPÍTULO 5** ..... 13

**5. Manejo de la Emergencia** ..... 13

**5.1. Preparación para la Respuesta** ..... 13

**Medidas por riesgos derivados de la gestión de llantas usadas** ..... 26

**6. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS POR GESTIÓN DE RESIDUOS** ..... 27

## INTRODUCCIÓN

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB genera diversas clases de residuos en el marco de la prestación del servicio de agua y alcantarillado en la ciudad de Bogotá. Estos residuos deben ser objeto de una adecuada gestión integral cumpliendo tanto la normativa ambiental y de prestación de servicio vigentes como las buenas prácticas de ingeniería y ambientales las cuales garantizan dicha gestión.

Esta gestión integral lleva consigo actividades en los componentes de segregación, acopio temporal, entrega, transporte, disposición final y aprovechamiento las cuales en su desarrollo derivan una serie de riesgos los cuales deben ser analizados y, por consiguiente, generar una serie de acciones de contingencia y emergencia que se activarán en caso de que dichos riesgos llegaran a materializarse.

Dado lo anterior, se hace necesario documentar tanto el análisis de los riesgos como el plan de emergencia y contingencia que garantizará que en ninguno de los componentes mencionados líneas arriba se originen alteraciones negativas a la salud humana o al ambiente. También, se consignan las acciones a seguir en caso de que la prestación de los servicios encaminados a garantizar dichos componentes presente alguna falencia.

**JUSTIFICACIÓN**

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP (EAAB - ESP) juega un papel fundamental en la prestación del servicio público y el bienestar de los ciudadanos de Bogotá. En el marco de sus operaciones, la EAAB ESP genera diversos tipos de residuos, los cuales deben ser gestionados de manera adecuada y responsable para cumplir con la normativa ambiental vigente, garantizar la prestación eficiente del servicio y proteger la salud pública y el ambiente.

La gestión integral de residuos de la EAAB abarca una serie de actividades interrelacionadas que buscan minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de residuos. Estas actividades incluyen:

- **Segregación:** La separación de los residuos en diferentes categorías según su tipología, permitiendo un manejo adecuado y diferencial.
- **Acopio temporal:** El almacenamiento temporal de los residuos en condiciones seguras y controladas, evitando riesgos ambientales y sanitarios.
- **Aprovechamiento:** La valorización de aquellos residuos que pueden ser reutilizados o reciclados, reduciendo la cantidad de residuos que se disponen.
- **Entrega y transporte:** La transferencia de los residuos a gestores autorizados para su tratamiento o disposición final, cumpliendo con las normas de transporte y seguridad.
- **Disposición final:** El tratamiento o eliminación final de los residuos de manera ambientalmente responsable, evitando la contaminación del suelo, el agua y el aire.

La gestión integral de residuos de la EAAB ESP implica la identificación y análisis de una serie de riesgos que podrían afectar su desarrollo exitoso. Estos riesgos pueden estar asociados a:

- **Factores internos:** Fallas en los procesos de segregación, acopio, transporte o disposición final de residuos; inadecuada capacitación del personal; falta de recursos financieros o técnicos.
- **Factores externos:** Desastres naturales.

La evaluación de estos riesgos permite implementar medidas preventivas y planes de contingencia para minimizar su impacto en caso de que se materialicen.

El plan de emergencia y contingencia es un documento que establece las acciones a seguir en caso de que se presente una situación de riesgo o emergencia relacionada con la gestión de residuos de la EAAB. Este plan debe incluir:

- Protocolos de actuación específicos para cada tipo de riesgo identificado.
- Responsabilidades de cada área o persona involucrada en la gestión de residuos.
- Recursos disponibles para atender la emergencia.
- Mecanismos de comunicación y coordinación.

- Procedimientos de monitoreo y evaluación.

La implementación efectiva del plan de emergencia y contingencia permitirá a la EAAB responder de manera oportuna y eficaz a cualquier incidente que pueda afectar la gestión integral de sus residuos.

La gestión integral de residuos de la EAAB es un tema de vital importancia para la protección del ambiente y la salud pública. La elaboración de un documento que describa los riesgos asociados a esta gestión y establezca un plan de emergencia y contingencia es fundamental para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental, la prestación eficiente del servicio y la minimización de impactos negativos. Este documento sirve como marco de referencia para las acciones que la EAAB ESP debe tomar para asegurar una gestión de residuos responsable y sostenible.

## CAPÍTULO 1.

### 1. Objetivos

#### 1.1. Objetivo general

Establecer los respectivos protocolos de acción en caso de presentarse una emergencia o contingencia relacionada con el manejo de residuos sólidos, con el fin de evitar posibles alteraciones a la salud humana o al medio ambiente.

#### 1.2. Objetivos Específicos

- Identificar y analizar los posibles riesgos que se puedan presentar en el desarrollo de la gestión integral de residuos producto de las actividades de la EAAB.
- Determinar e implementar los elementos técnicos necesarios para controlar en forma efectiva, los riesgos que puedan ocurrir por la gestión de residuos en la EAAB.
- Formular las acciones a desarrollar con sus respectivos responsables encaminadas a manejar las posibles emergencias y contingencias que puedan presentarse por el manejo de los residuos producto de las actividades de la EAAB.
- Preservar y conservar la salud de los trabajadores de la Empresa en el caso de presentarse una emergencia o contingencia.

## CAPÍTULO 2.

### 2. Alcance

El presente Plan de Contingencia por Gestión de Residuos se limitará al desarrollo de las actividades formuladas en el mismo y se aplicará en las sedes categorizadas tanto en el listado de sedes anexo al Programa de Gestión de Residuos de la EAAB y en el listado de sedes categorizadas en el PGIRESPEL vigente, así como en los puntos en donde haya acopio de RCD que sean responsabilidad de la Empresa.

## CAPÍTULO 3

### 3. Conocimiento del riesgo

#### 3.1. Amenaza por sustancias y residuos peligrosos manejados en la EAAB-ESP.

En el marco de la gestión integral de residuos se pueden presentar diversos tipos de amenazas, estas pueden derivarse de eventos naturales, antrópicos o de carácter social. A continuación, se identifican las amenazas naturales las cuales son comunes para todas las

corrientes de residuos y posteriormente se identifican las que se pueden presentar por corriente de residuo, de acuerdo al Procedimiento de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la EAAB.

### 3.1.1. Amenaza de origen natural.

- Amenaza Sísmica: Según la Caracterización General del Escenario de Riesgo Sísmico adelantada por el Instituto de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, Bogotá se encuentra en un escenario de riesgo símico intermedio gracias a los diversos sistemas de fallas geológicas activos que en caso de un sismo pueden afectar a ciudad. Fallas como la de El Calvario, Los Llanos, o los sistemas de fallas presentes en la Mesa de Los Santos inciden directamente en el escenario de riesgo sísmico en mención. Dado lo anterior, un sismo puede causar daños los acopios temporales de la Empresa, afectando así la gestión de estos residuos.

- Amenaza por Inundación: Según el IDIGER, en el Distrito Capital se pueden presentar inundaciones por encharcamientos o por rompimiento de jarillones (Artículo 18, Decreto 555 de 2021), teniendo en cuenta lo anterior, muchas de las infraestructuras de la EAAB de localizan en ZMPA de fuentes de agua superficial y también pueden ser objeto de encharcamientos por picos de precipitación. Así las cosas, el escenario de califica como Medio – Alto.

- Amenaza por deslizamiento: Teniendo en cuenta la caracterización llevada a cabo en Decreto 555 de 2021, las infraestructuras de la Empresa están ubicadas en zonas de probabilidad de ocurrencia de fenómenos de remoción en masa entre baja y media magnitud, teniendo también en cuenta lo establecido en el Decreto 1077 de 2015.

### 3.1.2. Amenazas en la gestión de gestión de residuos ordinarios.

De acuerdo con las actividades consignadas en el Procedimiento de Gestión de Residuos, se establecen una serie de posibles amenazas que pueden presentarse dentro del componente de residuos ordinarios:

- Suspensión accidental de la operación del cuarto de almacenamiento de residuos.
- Vertimiento accidental de Lixiviados.
- Incendio de los centros de acopio.
- Bloqueo de las instalaciones de la Empresa.
- Asonadas, concentraciones masivas, hurtos.

### 3.1.3. Amenazas en la gestión de residuos peligrosos.

En la corriente de residuos peligrosos, se han identificado las siguientes amenazas de acuerdo a las actividades que enmarcan su gestión:

- Explosiones.
- Accidentes durante la gestión (recolección y transporte – rutas de los vehículos que transportan los RESPEL).
- Derrame de productos químicos varios.
- Derrame proveniente de ruptura de luminarias.
- Derrame proveniente por cartuchos de tinta y tóner usados.
- Asonadas, concentraciones masivas, hurtos.

### 3.1.4. Amenazas en la gestión de residuos especiales.

Dentro de la gestión de los residuos especiales, se identificaron las siguientes amenazas:

- Incendios.
- Colapso en las pilas de almacenamiento de llantas usadas.
- Posible almacenamiento al aire libre de llantas usadas.
- Posibles hurtos.

### 3.1.5. Calificación de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y valoración de la vulnerabilidad y el riesgo.

Según la metodología adoptada, se han estimado las siguientes probabilidades de ocurrencia de las amenazas identificadas con sus respectivas calificaciones:

***Tabla 1.*** *Calificación de ocurrencia de una amenaza.*

| Probabilidad de ocurrencia de una amenaza | Calificación |
|---|---|
| Casi Nula | 1 |
| Muy Baja | 2 |
| Baja | 3 |
| Media | 4 |
| Alta | 5 |
| Muy Alta | 6 |

## 3.2. Vulnerabilidad

Se refiere al grado de exposición relacionada con la amenaza, que resulta como consecuencia de un fenómeno natural o artificial con una determinada magnitud. Para determinar la vulnerabilidad de la población, es necesario tener en cuenta el apoyo institucional (bomberos, centros médicos, etc.) y la capacidad organizativa de esta. Se expresa en escala de uno a cuatro. Es también el grado de sensibilidad de un sistema ante una amenaza.

***Tabla 2.*** *Rangos de calificación de la vulnerabilidad.*

| Vulnerabilidad | Calificación |
|---|---|
| Insignificante | 1 |
| Marginal | 2 |
| Crítico | 3 |
| Muy crítico | 4 |

Se consideran los rangos así:

Vulnerabilidad Insignificante (1): La alteración de las condiciones iniciales en el medio ambiente en donde se sucedió el evento es casi imperceptible. No ocurre ningún tipo de pérdida en los elementos de riesgo como consecuencia de cualquier tipo de amenaza.

Vulnerabilidad Marginal (2): La alteración de las condiciones iniciales del medio ambiente es escasa. Ocurren pérdidas materiales pero que no afectan al normal desarrollo de las actividades de la comunidad amenazada.

Vulnerabilidad Crítica (3): La alteración de las condiciones iniciales del medio ambiente es significativa. Ocurren pérdidas materiales afectando el normal desarrollo de las actividades de la comunidad amenazada y pueden ocurrir afectaciones a la salud humana sin pérdida de vidas.

Vulnerabilidad Muy Crítica (4): Ocurren pérdidas materiales y afectaciones al medio ambiente graves, afectando el normal desarrollo de las actividades de la comunidad amenazada y se presenta pérdida de vidas humanas.

### 3.3. Riesgo

Es la posibilidad de pérdida tanto de vidas humanas, de elementos del medio ambiente, de los bienes y de la capacidad de producción de una actividad determinada. El riesgo se puede definir como la probabilidad de ocurrencia de un nivel de daño a los elementos, la cual puede evaluarse conceptualmente como:

$$R = A \times V$$

Para realizar el análisis de riesgos y vulnerabilidad se hace necesario identificar los elementos en riesgo que presentan mayor vulnerabilidad según sea el caso.

### 3.4. Codificación y ponderación de los riesgos por la gestión integral de residuos

En esta parte del estudio se analizan los posibles riesgos que se pueden producir a causa de la gestión de residuos en la EAAB, para luego en el Plan de Contingencia describir las acciones de control y los procedimientos que se deben llevar a cabo para cada una de las corrientes, en los riesgos considerados como más críticos y/o significativos. Se consideran los elementos en riesgo: Vida humana, medio ambiente e infraestructura de la Empresa.

**Riesgos por la gestión de residuos ordinarios**
En la tabla 4 se muestra la matriz que codifica:

***Tabla 3.*** *Codificación de amenazas por la gestión de residuos ordinarios.*

| Amenaza | Codificación |
|---|---|
| Sismos | E-1 |
| Inundaciones | E-2 |
| Deslizamientos | E-3 |
| Suspensión del cuarto de residuos | E-4 |
| Vertimiento accidental de lixiviados | E-5 |
| Incendios | E-6 |
| Interrupción del servicio de aseo | E-7 |

Una vez concluida la identificación de interacción y codificados los eventos se elabora una nueva matriz que relaciona la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y la vulnerabilidad para cada uno de los eventos analizados en el paso anterior y según las escalas de calificación definidas. La metodología propuesta establece tres zonas dentro de esta matriz, las cuales se diferencian por colores de la siguiente forma:

Zona color rojo: Corresponde a aquellos eventos en donde la probabilidad de ocurrencia y la vulnerabilidad se encuentran dentro de las siguientes categorías:

***Tabla 4.*** *Riesgos localizados en zona roja.*

| Probabilidad de Amenaza | Vulnerabilidad |
|---|---|
| Muy Alta (6) | Marginal (2)<br>Crítica (3)<br>Muy Crítica (4) |
| Alta (5) | Marginal (2)<br>Crítica (3)<br>Muy Crítica (4) |
| Media (4) | Crítica (3)<br>Muy Crítica (4) |
| Baja (3) | Crítica (3)<br>Muy Crítica (4) |

De acuerdo con la definición anterior de riesgo, para los eventos localizados en esta zona de la matriz, éste varía entre un rango de 9 a 24 y son los eventos que revisten mayor gravedad.

Zona color amarillo: Corresponde a aquellos eventos calificados dentro de las siguientes características:

***Tabla 5.*** *Riesgos localizados en zona amarilla.*

| Probabilidad de amenaza | Vulnerabilidad |
|---|---|
| Media (4) | Insignificante (1)<br>Marginal (2) |
| Baja (3) | Marginal (2) |
| Muy Bajo (2) | Marginal (2)<br>Crítico (3)<br>Muy Crítico (4) |
| Casi Nulo (1) | Muy Crítico (4) |

El riesgo para los eventos localizados en esta zona de la tabla varía entre 4 a 8. Son los que revisten una gravedad moderada.

Zona color verde: Corresponde a aquellos eventos agrupados en la siguiente tabla:

***Tabla 6.*** *Riesgos localizados en zona verde.*

| Probabilidad de Amenaza | Vulnerabilidad |
|---|---|
| Baja (3) | Insignificante (1) |
| Muy Baja (2) | Insignificante (1) |

| Probabilidad de Amenaza | Vulnerabilidad |
|---|---|
| Casi Nulo (1) | Insignificante (1)<br>Marginal (2)<br>Crítico (3) |

El riesgo es estos eventos varía de 1 a 3. Son los eventos que revisten menor gravedad y baja afectación a los elementos en riesgo.

Matriz de Amenaza – Vulnerabilidad:

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se procede a ubicar los riesgos en la matriz de la siguiente manera:

El riesgo es estos eventos varía de 1 a 3. Son los eventos que revisten menor gravedad y baja afectación a los elementos en riesgo.

***Tabla 7.*** *Matriz de Probabilidad – Vulnerabilidad para residuos ordinarios.*

| Probabilidad de ocurrencia de Amenaza | Vulnerabilidad | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Insignificante | Marginal | Crítica | Muy Crítica |
| Muy Alta | | | | |
| Alta | | | E-3 | |
| Media | | E-4 | | E-1,E-6 |
| Baja | E-7 | | E-2,E-5 | |
| Muy Baja | | | | |
| Casi nula | | | | |

## Riesgos por la gestión de residuos peligrosos

Para la gestión de RESPEL, se procede a codificar las amenazas identificadas tal como en el caso de residuos ordinarios:

***Tabla 8.*** *Codificación de amenazas por la gestión de RESPEL.*

| Amenaza | Codificación |
|---|---|
| Sismos | E-1 |
| Inundaciones | E-2 |
| Deslizamientos | E-3 |
| Explosiones | E-4 |
| Accidentes durante la gestión | E-5 |
| Derrame de residuos químicos | E-6 |
| Derrame proveniente de ruptura de luminarias. | E-7 |
| Derrame proveniente por cartuchos de tinta y tóner usados. | E-8 |

***Tabla 9.*** *Matriz de Probabilidad – Vulnerabilidad para RESPEL.*

| Probabilidad de ocurrencia de Amenaza | Vulnerabilidad | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Insignificante | Marginal | Crítica | Muy Crítica |
| Muy Alta | | | | |
| Alta | | E-7 | E-3 | |
| Media | | | | E-1,E-6 |
| Baja | | | E-2,E-5 | |
| Muy Baja | | E-8 | | E-4 |
| Casi nula | | | | |

## Riesgos por la gestión de residuos especiales

Teniendo en cuenta las amenazas identificadas, la codificación de las mismas se elaboró de la siguiente manera:

***Tabla 10.*** *Codificación de amenazas por la gestión de residuos voluminosos.*

| Amenaza | Codificación |
|---|---|
| Sismos | E-1 |
| Inundaciones | E-2 |
| Deslizamientos | E-3 |
| Incendios | E-4 |

***Tabla 11.*** *Matriz de Probabilidad – Vulnerabilidad para residuos voluminosos.*

| Probabilidad de ocurrencia de Amenaza | Vulnerabilidad | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Insignificante | Marginal | Crítica | Muy Crítica |
| Muy Alta | | | | |
| Alta | | | E-3 | |
| Media | | | E-5 | E-1,E-4 |
| Baja | | | E-2 | |
| Muy Baja | | | | |
| Casi nula | | | | |

# CAPÍTULO 4

## 4. Reducción del riesgo

### 4.1. Reducción de la vulnerabilidad

#### 4.1.1. Capacitaciones y simulacros sobre el manejo de residuos sólidos.

Los planes de divulgación y educación garantizan en gran medida el éxito en la prevención y atención de las emergencias que se presenten. Las actividades de divulgación deben dirigirse a todo el personal en general. La divulgación está enfocada a mantener siempre presentes las acciones de importancia que deben seguir los participantes de un plan de contingencia para la atención de una emergencia, esta actividad se desarrollará especialmente con la ayuda de capacitaciones y de información disponibles en la EAAB como los correos electrónicos informativos, y las carteleras disponibles en las áreas comunes de la Empresa.

Con la educación se busca concientizar a todos los participantes en el proyecto sobre los procedimientos y alcances del Plan de Contingencia. El proceso educativo se deberá realizar a través de la capacitación y el entrenamiento.

La Dirección Saneamiento Ambiental lleva a cabo capacitaciones en la adecuada gestión de residuos peligrosos, ordinarios y RCD. Estas capacitaciones tienen componentes de sensibilización y socialización hacia el personal de la Empresa en general en la adecuada gestión y manejo de los residuos que se generan producto de las actividades que desarrolla la EAAB las cuales reducen el riesgo de eventos no deseados en el marco de la gestión de residuos sólidos.

### 4.2. Reducción de la amenaza

#### 4.2.1. Fortalecer la gestión interinstitucional.

La estructura organizativa se debe fortalecer continuamente para responder por la activación del Plan de Contingencias, mantener una actualización permanente del mismo y en general garantizar la oportuna atención de un evento. Dentro esta estructura organizativa debe intervenir diversos comités para llevar a cabo la respectiva coordinación con las entidades distritales respectivas como el Instituto de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, la Defensa Civil, las alcaldías locales y la red hospitalaria de la Ciudad.

## CAPÍTULO 5

## 5. Manejo de la Emergencia

### 5.1. Preparación para la Respuesta

#### 5.1.1. Identificación de requerimientos para la emergencia

##### 5.1.1.1. Recursos humanos

Los responsables de la activación y funcionamiento del Plan de Emergencias y Contingencias por la gestión de residuos serán los siguientes:

***Tabla 11.*** *Recurso humano disponible para la atención de emergencias y contingencias en la DSA.*

| Nombre | Perfil | Rol | Ubicación | Celular |
|---|---|---|---|---|
| Martha Patricia Cruz Moreno | Economista | Profesional Especializado | Dirección Saneamiento Ambiental | 3112262651 |
| Diana Maritza Millán Católico | Administradora Ambiental | Profesional | Dirección Saneamiento Ambiental | 3144623243 |
| Oscar Hernández Castellanos | Ingeniero recursos Hídricos | Profesional Especializado | Dirección Saneamiento Ambiental | 3016701732 |
| Emigdio Parra Jiménez | Ingeniero Químico | Profesional Especializado | Dirección Saneamiento Ambiental | 3105588371 |

#### 5.1.1.2. Infraestructura

La infraestructura disponible en el marco de la atención de emergencias y contingencias se resume en los centros de acopio permanentes y temporales de residuos disponibles en las diferentes sedes de la EAAB. A continuación, se mencionan estos espacios y su ubicación:

***Tabla 12.*** *Centros de Acopio disponibles para la Gestión de Residuos en a EAAB.*

| Centros de Acopio | |
|---|---|
| **Nombre** | **Ubicación** |
| Central de Operaciones Centro Nariño | Avenida Calle 24 # 37 - 15 |
| Planta de Tratamiento El Dorado | Kilómetro 12 vía Bogotá - Villavicencio |
| Planta de Tratamiento Tibitoc | Kilómetro 4 VIA Briceño - Zipaquirá |
| Planta de Tratamiento Francisco Wiesner | Avenida Carrera 7 # 130 - 90 |
| Centro de Control Modelia | Avenida Carrera 22 # 80 A - 81 |
| Colegio Ramón B. Jimeno | Calle 26 # 3 - 01 |
| Centro Operativo del Agua | Carrera 32 # 17 B - 35 |
| Subcentral de Operaciones Santa Lucía | Calle 42 Bis Sur # 13 D - 95 |
| Subcentral de Operaciones Usaquén Occidental | Avenida Carrera 11 # 109 - 91 |
| Subcentral de Operaciones Usaquén Oriental | Calle 110 # 9 - 80 |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre | Avenida Calle 80 # 121 - 98 |
| Campamento Chuza | Sistema Chingaza |
| Campamento Palacio | Sistema Chingaza |

***Tabla 13.*** *Centros de Acopio Temporal disponibles en la EAAB.*

| Sitios de Acopio Temporal | |
|---|---|
| **Nombre** | **Ubicación** |
| Punto de Atención Zona 1 | Transversal 60 # 118 - 33 BQ 1 IN1 |
| Punto de Atención Zona 2 | Avenida Carrera 7 # 33 - 53 LC |
| Punto de Atención San Benito | Carrera 19 C # 55 Sur - 72 |
| Punto de Atención UNISUR | Carrera 4 # 28 -10 (Soacha) |
| Punto de Atención Soacha Parque | Carrera 7 # 12 - 42 Local 258 Soacha |
| Bodega Archivo Montevideo | Calle 18 # 69 B - 41 |

### 5.1.2. Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias.

Se conforma el comité de emergencias por gestión de residuos liderado por las personas mencionadas en el numeral 5.1.1.1., las funciones mínimas de dicho comité serán las siguientes:

**Comité Coordinador del Plan.**

Este comité es el encargado de coordinar, revisar y en caso dado cambiar el Plan de Contingencia.

Ordinariamente debe realizar las siguientes funciones:

- Hacer énfasis en la aplicación de las medidas de prevención con el fin de evitar cualquier tipo de emergencia en el entorno de la gestión de residuos.
- Realizar charlas con todo el personal con el fin de indicarles las medidas de prevención,

de atención y de acción en caso de un desastre por cualquier causa.
- Coordinar con el Comité de emergencias la capacitación del personal que interviene directamente en la atención de contingencias.

En caso de presentarse una emergencia, el comité debe:

- Definir de manera autónoma o en coordinación con otras dependencias de la Empresa la necesidad de activar uno o varios planes de contingencia.
- Coordinar las acciones que hacen parte del Plan de Contingencia.
- Determinar la extensión del área afectada y el alcance de los daños presentados.

El Comité coordinador estará conformado por un Director que debe ser un representante de nivel directivo de la Gerencia Corporativa Ambiental. Del mismo modo, en el Comité se encontrarán representantes de las diferentes áreas generadoras de residuos en la EAAB.

Del Comité de Coordinación, dependen otros tres comités encargados de atender directamente las emergencias que se presenten:

**Comité de Emergencias.**

Con el fin de lograr una rápida y eficaz respuesta en caso de que se presente una de las contingencias consideradas, se conforma el Comité de Emergencias integrado por voluntarios de las diferentes áreas generadoras y coordinados por la Gerencia Corporativa Ambiental. Este grupo de personas debe estar debidamente entrenado y capacitado para operar el Plan en forma inmediata cuando se dé aviso de una contingencia.

El director de este Comité debe pertenecer a la Gerencia Corporativa Ambiental, el cual tendrá bajo su mando a un grupo de funcionarios pertenecientes tanto a la Gerencia en mención como a las áreas generadoras que serán las brigadas de atención de contingencias.

Será función de este Comité:

- Realizar las sesiones de capacitación del personal que conforma las Brigadas de control de contingencia y de recuperación el área.
- Organizar simulacros de atención de emergencias con el personal necesario.
- Mantener comunicación permanente y directa con los Comités de emergencia locales y con las instituciones (de salud, de seguridad, etc.) que en un momento dado sirvan de apoyo para la atención de emergencias.

En caso de que se presente una emergencia:

- Establecer la coordinación para la atención de emergencias en la sede afectada.

### 5.1.3. Comunicaciones

El gerente de la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá – ESP o su delegado son los únicos autorizados para entablar comunicaciones con otras entidades, el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) y emitir comunicaciones escrita o verbal para el público en general.

### 5.1.4. Protocolo de actuación

#### 5.1.4.1. Medidas por riesgos derivados de amenazas naturales

**Sismos**

**Medidas preventivas**

- Ubicar los puntos de encuentro establecidos en el Plan de Emergencias de la EAAB.
- Contar con direcciones y teléfonos de centros hospitalarios cercanos.
- Tener disponible las llaves de puertas y candados de los diferentes centros de acopio de residuos de las diferentes sedes de la Empresa.

**Medidas de acción**

- Mantener la calma y serenar a los demás.
- Al estar bajo techo protegerse de la caída de objetos pesados o cortantes.
- Alejarse de vidrios y protegerse bajo puertas, mesas, escritorios, o cualquier lugar resistente en la zona.
- En caso de que uno o varios centros de acopio de residuos resulte afectado, se deben establecer centros provisionales de acopio mientras se supera la emergencia.
- Activar los sistemas de emergencia como el PIRE para la atención de la emergencia.

**Medidas posteriores a la ocurrencia del sismo**

- Alejarse de lugares que se puedan derrumbar.
- En caso de quedar atrapado, utilizar una señal visible o sonora.
- Revisar el estado en que quedaron las estructuras después del sismo ya que las réplicas pueden acabar de derrumbarlas.
- En caso de ser necesario el encender velas, fósforos o cualquier tipo de llama, verificar antes que no hay escape de combustible.
- No pisar escombros y en caso de removerlos hacerlo con precaución.
- No usar picos o palas para remover escombros hasta estar seguro de que no hay nadie atrapado en ellos.
- Identificar los daños y el nivel de afectación de los centros de acopio en compañía de la Dirección de Servicios Administrativos.

**Inundaciones**

En caso de presentarse una inundación que afecte los centros de acopio de residuos disponibles se deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

- En caso de que uno o varios centros de acopio de residuos resulte afectado, se deben establecer centros provisionales de acopio mientras se supera la emergencia.
- Solicitar el apoyo del Cuerpo Oficial de Bomberos y de la zona operativa que tenga cobertura en el centro de acopio afectado si es requerido.
- Retirar los residuos almacenados hacia el centro de acopio provisional.

**Fenómenos de remoción en masa**

- En caso de que uno o varios centros de acopio de residuos resulte afectado, se deben establecer centros provisionales de acopio mientras se supera la emergencia.
- Solicitar el apoyo correspondiente a las zonas operativas para el retiro del material que pueda obstruir el o los centros de acopio afectados.
- Activar los sistemas de emergencia como el PIRE para la atención de la emergencia.
- Identificar los daños y el nivel de afectación de los centros de acopio en compañía de la Dirección de Servicios Administrativos.

#### 5.1.4.2. Medidas por riesgos derivados de la gestión de residuos ordinarios

A continuación, se formulan las diferentes acciones a desarrollar en caso de presentarse una contingencia derivada de la materialización de riesgos derivados de la gestión de residuos ordinarios:

**Suspensión de la operación de los centros de acopio de residuos**

Medidas de prevención

- Realizar visitas técnicas de monitoreo al estado de los centros de acopio disponibles en la EAAB.

Medidas de Acción

- Se debe comunicar al personal que labora en el área afectada que el centro de acopio se encuentra fuera de servicio.
- Identificar la causa de la suspensión de la operación del centro de acopio de residuos.
- Establecer un centro de acopio provisional de residuos.
- Proceder a subsanar la falla que causó la salida de operación del centro de acopio de residuos.
- En cuanto se supere la contingencia, comunicar al personal que labora en el área afectada que el acopio ha vuelto a la normalidad.

**Vertimiento accidental de lixiviados**

Medidas de prevención

- Llevar a cabo capacitaciones al personal de servicios generales en materia de gestión de residuos.
- Desarrollar simulacros con el personal de servicios generales.

Medidas de acción

- Contener el lixiviado usando materiales absorbentes.
- Recolectar y acopiar los residuos que resultaron afectados en la contingencia.
- Llevar a cabo la limpieza y desinfección del centro de acopio.

**Incendios**

Medidas de prevención

- Se deben realizar revisiones periódicas de la carga de los extinguidores.
- De manera general, se debe prohibir el almacenamiento de cualquier insumo en los centros de acopio de residuos.
- Se prohibirá fumar en los centros de acopio de residuos.

Medidas de acción

- Llamar inmediatamente a los bomberos.
- Si no es posible contener el incendio, se debe evacuar el área.
- Evitar el pánico.
- Si hay personas atrapadas por el fuego, se debe procurar rescatarlas sin poner en peligro la propia vida u otras vidas humanas.
- En caso de que a alguna persona se le incendie la ropa, se debe arrojar al piso y dar vueltas envolviéndose en una cobija o manta.
- Es necesario cerciorarse de que no han quedado focos de nuevos incendios.
- Evaluar el tipo y la causa del incendio.

**Interrupción del servicio de aseo**

Medidas de acción

- Requerir al concesionario de aseo para que el servicio se restablezca en el menor tiempo posible.
- En caso de que el servicio de recolección no se restablezca la Dirección de Servicios Administrativos deberá contratar un servicio de recolección para transportar los residuos acumulados al Relleno Sanitario que tenga cobertura en el área afectada.
- En el peor escenario de que el servicio de disposición final presentara fallas durante un tiempo prolongado, se deberá identificar un sitio de disposición alternativo, de lo contrario se deberá establecer un área para enterrar los residuos acumulados.

#### 5.1.4.3. Medidas por riesgos derivados de la gestión de residuos peligrosos

Tiene su mecanismo de activación en el momento en que se presenten accidentes en la gestión tanto interna como externa en la operación del PGIRESPEL de la Empresa, como consecuencia de un evento accidental de origen antrópico, o fallas de mantenimiento de los equipos.

Si se detecta un problema de carácter técnico durante la construcción u operación de las obras, la persona encargada evaluará las causas y determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema.

Si las características de la falla no le permiten hacerlo, dará aviso a su jefe inmediato y éste a su vez se comunicará con el personal encargado del mantenimiento, si lo que ocurrió fue

una falla en los equipos, de diseños o de procedimientos constructivos; o se comunica con el comité de atención de emergencia si lo que ocurrió fue un evento accidental.

Si se cuenta con los recursos y el tiempo necesario para resolver el percance, se procederá la reparación, en caso contrario se solicitará a mantenimiento para resolver el problema.

Si por la ocurrencia de un evento accidental se presentan daños a la infraestructura física que conforma el proyecto, el jefe de la respectiva instalación se hará un análisis de lo ocurrido y se determinará si se cuenta con los recursos tanto humanos como físicos para atender el evento y tomará las medidas pertinentes para solucionar el suceso.

Para la ejecución de las medidas correctivas, se realizará una programación de recursos tanto humanos como físicos, con el objetivo de solucionar la novedad presentada. Se deberá diseñar y montar una estrategia de comunicación, que entregue permanentemente información sobre el evento, los daños causados y las medidas tomadas, para evitar la generación de expectativas o información errónea que obstaculice la atención. Finalmente se elaborará un informe que incluya toda la información pertinente al evento, que incluirá al menos la siguiente información: causa, manejo y consecuencias.

Respuesta ante intoxicaciones por derrame de sustancias químicas:

- La primera acción a tomar ante una intoxicación por productos químicos es la comunicación con la ARL, reportando el accidente.
- Facilitar la mayor información posible acerca del producto químico recurriendo a la etiqueta de su recipiente o a la ficha de seguridad que lo acompaña.
- Retire la ropa contaminada, si los ojos están contaminados lavar con agua fresca por lo menos durante diez minutos.
- Llevar al afectado a un lugar no contaminado, en lo posible fresco, sombreado y aireado.
- En caso de que exista riesgo de vómito se ubica al paciente en posición lateral izquierda para disminuir el riesgo de bronca aspiración.

Medidas adicionales en el descargue de vehículos y el llenado de los tanques.

A continuación, se listan los pasos adicionales a seguir cuando tenemos una contingencia por ruptura del recipiente de almacenamiento o tanque del vehículo transportador de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

- Suspensión de la descarga: Debe identificarse el punto de escape y tratar de suspender la operación que se está realizando, cerrando válvulas si es el caso o tapando los orificios. Dependiendo del tamaño y la forma del orificio puede utilizarse masilla semiblanda, cuñas de madera, un neumático inflado asegurado con bandas o tablas u otros elementos que retengan temporalmente el escape, entretanto se vacía el contenedor trasvasando la sustancia a tanques que se encuentren en buen estado. Recuerde no martillar con un objeto metálico, ni con piedras que puedan producir chispas al contacto con otra superficie, lo ideal es usar un mazo de madera o recubierto con caucho (neumático) controlando que el líquido siga contenido dentro del recipiente afectado.

- Trasiego del aceite: Si el contenedor original ha colapsado, simultáneamente con las medidas de suspensión de la descarga, debe iniciarse el trasiego para la evacuación del aceite a un recipiente temporal en buen estado. Esta operación se puede realizar de forma manual, o con ayuda de una bomba manual. No se deben usar bombas que funcionen con electricidad o combustible ya que aumentar la probabilidad de que se genere un incendio, según lo expuesto en secciones anteriores.

- Contención para el líquido derramado sobre pisos: La primera forma consiste en conducir la sustancia liquida a un sitio de retención temporal para impedir la llegada a fuentes de agua potable o a un punto de conexión con la red de alcantarillado. Para estas actividades se cuenta con material oleofílico de uso y aplicación específica:

    - Serpentines de contención: Permiten rodear y encerrar el derrame evitando la expansión del líquido derramado.
    - Cojinetes: Para el caso de un derrame externo, protegen sumideros de aguas lluvias, sifones, etc.
    - Rollo de tela oleofílica: Adsorbe aceite derramado sobre pisos.
    - Paños oleofílico: Retiene goteos y pequeñas fugas puntuales. Permite igualmente limpiar superficies, maquinaria y piezas impregnadas de aceite.
    - La recolección del aceite retenido en el dique de contención se realiza con el uso de una bomba manual o con otro tipo de dispositivo que soporte esta operación. Estos elementos deben ser útiles igualmente para recoger cualquier volumen de aceite empozado en algún área de la empresa o fuera de ella.

- Recolección: Cualquier recipiente apropiado es válido para la recolección de aceite confinado. Sin embargo, se prefiere el empleo de la bomba de recolección y trasiego manual. El aceite recogido no debe ser mezclado con otras sustancias, líquidos o sólidos cualquiera sea su naturaleza y menos con agua. Siempre almacene el aceite recogido en recipientes a prueba de fugas que deben ser mantenidos en áreas seguras.

- Limpieza final: Todas las superficies que hayan tenido contacto con el aceite deben ser limpiadas. La limpieza se realiza estrictamente en seco, sin emplear agua. El material oleofílico de polipropileno es perfectamente adecuado para esta operación.

- Disposición de material sólido impregnado: Todo material sólido que haya entrado en contacto con el aceite y que no pueda ser reutilizado debe tratarse como residuo sólido peligroso y disponerse dentro del recipiente identificado y destinado para ello, para finalmente ser incinerado a través del gestor externo. El material oleofílico es reutilizable y su disposición se realizará hasta tanto complete su máxima capacidad de absorción y su ciclo de vida útil. De acuerdo con la ficha técnica de estos productos la máxima capacidad adsorbida se encuentra entre 6 a 12 veces su propio peso y según ensayos efectuados con el material y aceite de uso industrial, su reutilización puede darse hasta cinco o seis veces bajo condiciones de saturación. Para recuperar el aceite usado de los materiales absorbentes se puede aplicar presión sobre ellos o retorcer y recoger el líquido liberado.

- Los derrames de los respel en zonas operativas de la planta, por fugas en las mangueras, daño de válvulas o conexiones, son catalogados de menor magnitud y

deben ser contenidos y limpiados con material adsorbente (paños oleofílicos), estopas, etc.

Criterios para el cierre de las operaciones de descontaminación

A continuación, se describe el proceso a seguir en el caso que en la contingencia se impacten recursos naturales de lo contrario se seguirán las actividades descritas anteriormente.

***Tabla 14.*** *Medidas de descontaminación.*

| Impacto | Medidas de descontaminación |
|---|---|
| **Contaminación de aguas y suelos** | • Valoración áreas internas y comunales.<br>• Adopción medidas de control (ubicación de barreras para detención de la fuga, sistemas de extracción, venteo, absorción y recuperación de las sustancias).<br>• Remoción de vapores.<br>• Gestión RESPEL generados en la contingencia (Recepción, almacenamiento, cuantificación y entrega a receptores autorizados).<br>• Identificación extensión pluma contaminante en forma horizontal y verticalmente.<br>• Muestreo de HTP Y BTEX tanto en aguas subterráneas como en suelo.<br>• Análisis de riesgos Fase I (Identificación receptores sensibles, vías de exposición, afectación).<br>• Definición de medidas de remediación según la afectación – Fase II y III.<br>• Implementación Plan de remediación.<br>• Seguimiento Plan de remediación. |
| **Contaminación del aire** | • Implementación de sistemas de control a COV'S. |

**Derrame de residuos químicos**

Como primera medida, a continuación, se enuncian las medidas preventivas que la E.A.B ESP lleva a cabo durante la normal operación en sus diversas sedes:

- Revisar permanentemente el estado de los sistemas de almacenamiento de RESPEL y de los vehículos que hacen entrega de dichas sustancias.
- Adelantar el almacenamiento de los RESPEL de acuerdo con las hojas de seguridad y de acuerdo a las recomendaciones de las autoridades competentes.
- Acopiar cada RESPEL en su área de almacenamiento específicamente acondicionada, con el fin de evitar mezclas y contaminaciones cruzadas.
- Identificar y señalizar en forma adecuada cada una de las áreas de acopio de cada RESPEL.
- Las áreas de acopio deben estar debidamente ventiladas e iluminadas.
- Dotar y exigir al personal en contacto con los RESPEL, el uso adecuado de los elementos de protección personal.
- Mantener en todo momento cerca al área de acopio de los RESPEL y transporte en vehículos, arena seca para la contención de derrames y fugas, y los debidos equipos contra incendios.
- Realizar pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento.

- Inspeccionar las condiciones y elementos de los sistemas de distribución de lubricantes y combustible.
- Medir los recipientes de acopio para verificar que tengan el cupo disponible para recibir la totalidad RESPEL antes de iniciar las operaciones de descargue.
- Supervisar visualmente la entrega del producto para prevenir el sobrellenado, utilizar los equipos para realizar una inspección segura del nivel del tanque.
- Verificar el correcto acople de las mangueras con la boca de llenado.
- Supervisar en todo momento el llenado del tanque para tener tiempo de reaccionar y suspender oportunamente los sistemas de bombeo o los mecanismos de llenado.

Cuando se tenga información sobre un derrame, el Comité Atención de Emergencia se valuará la situación y determinará los posibles daños que se puedan causar sobre los recursos hídricos. En caso de que se produzca un derrame se deben tomar las siguientes medidas, no necesariamente una después de otra, y si son aplicables:

- La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
- Mientras persista el derrame, eliminar las fuentes de ignición en el área así:

    - No permitir fumar en el área.
    - No permitir el actuar de interruptores eléctricos.
    - No permitir la desconexión de las tomas de corriente.
    - Hacer que la electricidad sea cortada en el área.
    - Interrumpir el flujo de vehículos en el área. No permitir encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.

- Determinar hasta donde ha llegado el RESPEL, tanto en superficie como de forma subterránea: Se necesita como mínimo un indicador de gas combustible para esto.
- Mantener el personal no autorizado fuera del área.
- Colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- Tratar que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o solventes sintéticos, para evitar que fluya hacia otras zonas o penetre en las redes de acueducto o alcantarillado.
- El objetivo de toda respuesta de un derrame es la minimización de los impactos ecológicos; por lo tanto, se debe realizar una selección apropiada del procedimiento de limpieza, observando las siguientes consideraciones: características del respel, época del año y la sensibilidad biofísica (se pretende con la limpieza restaurar el sitio a las condiciones en que se encontraba antes del derrame)
- En caso de grandes volúmenes de derrames, recoger el producto con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Se deben usar guantes de Nitrilo-Látex.
- Si el volumen derramado es pequeño, se debe secar o absorber el respel restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o solventes sintéticos.
- En el caso de derrames en el suelo, las áreas con vegetación deberán airearse y acondicionarse haciendo huecos pequeños y añadiendo nutrientes para acelerar el proceso de biodegradación.
- En caso de ser necesario, se deberá llamar a entidades externas para el control de la emergencia, caso en el cual se deberá informar a las comunidades asentadas alrededor de la planta.

- Sólo se deberá reanudar la operación normal del PGIRESPEL, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de aceite son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable (en la cual pueden explotar o incendiarse si es encendida).
- Unas cuantas partes por millón pueden ser detectadas a través del olor por la mayoría de las personas; cualquier olor es una señal de peligro.
- En el caso de vertidos de productos líquidos en el laboratorio debe actuarse rápidamente para su neutralización, absorción y eliminación.

En función de la actividad del laboratorio y de los productos utilizados se debe disponer de agentes específicos de neutralización para ácidos, bases y disolventes orgánicos (atender las indicaciones de las hojas de seguridad).
La utilización de elementos de protección personal EPP, debe llevarse a cabo en función de las características de peligrosidad del residuo. Se recomienda el empleo de guantes impermeables y gafas de seguridad.

El procedimiento general de actuación para el derrame de productos químicos es el siguiente:

- Cubra el derrame con material absorbente no inflamable (arena seca).
- No aplique ningún tipo de insumo químico sobre el derrame.
- Delimite y aísle el área del derrame.
- Avise a si jefe inmediato o brigadista acerca de las actividades de respuesta ante la contingencia ambiental.
- Use los elementos de protección personal.
- Recoja el derrame reuniendo el material absorbente de afuera hacia adentro de forma circular.
- Si se han derramado productos químicos sobre factores bióticos (flora, tierra, entre otros) se debe recoger este material de acuerdo al procedimiento que se encuentra en la siguiente tabla y disponerlo teniendo en cuenta el PGIRESPEL.
- Rotule la bolsa indicando “residuo peligroso” especificando el tipo de corriente de RESPEL que se derramó, fecha, hora, área y nombre de la sede.
- Descontamine los elementos de aseo empleados (guantes, recogedores, elementos de protección personal)
- Almacene la bolsa en el cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos en el espacio destinado para los residuos químicos.

***Tabla 15.*** *Procedimientos de actuación en eventos de derrames de residuos químicos.*

| Residuo | Procedimiento |
|---|---|
| Líquidos inflamables | Los vertidos de líquidos inflamables deben absorberse con carbón activo u otros absorbentes específicos que se pueden encontrar comercialmente. Nunca emplear aserrín, a causa de su inflamabilidad. |
| Soluciones ácidas | Los vertidos de ácido deben absorberse son la máxima rapidez ya que el contacto directo, como los vapores que se pueden generar, pueden causar daño a las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización se deben emplear absorbentes-neutralizadores que se comercializan y que realizan ambas funciones. Alternativamente se pueden neutralizar con bicarbonato sódico. Una vez efectuada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente. |

| | |
|---|---|
| Bases | Se emplearán para su neutralización y absorción los productos específicos comercializados. Como alternativa se pueden neutralizar con abundante agua a pH ligeramente ácido. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente. |
| Otros líquidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos | Se pueden absorber con aserrín, material oleofílico o arena. |
| Actuación en caso de otro tipo de vertido | Se debe consultar previamente la ficha de seguridad, se debe realizar su recolección mediante material absorbente o adsorbente de probada eficacia como: Carbón activado, vermiculita, soluciones acuosas u orgánicas. A continuación, aplicar procedimiento de destrucción recomendado. Proceder a su neutralización directa en aquellos casos en que existan garantías de su efectividad, valorando siempre la posibilidad de generación de gases y vapores tóxicos o inflamables. |
| Eliminación | En aquellos casos se recoge el producto por absorción, debe procederse a continuación a su eliminación según el procedimiento específico recomendado para disponerlo para su destrucción como un residuo peligroso mediante el servicio de una empresa adecuada y especializada. |

En la siguiente tabla se presentan las recomendaciones para la recolección de residuos de acuerdo a la naturaleza química del compuesto derramado.

***Tabla 18.*** *Control de derrames de productos químicos de acuerdo a su naturaleza química.*

| Producto o familia derramado | Procedimiento — reactivo |
|---|---|
| Acetiluro de calcio | Recoger con vermiculita seca |
| Ácidos inorgánicos | Ver procedimiento general |
| Ácidos orgánicos | Bicarbonato sódico |
| Ácido fluorhídrico | Solución de hidróxido cálcico o de carbonato cálcico |
| Alcaloides | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Aldehídos | Solución de bisulfito sódico en exceso |
| Agua oxigenada | Vermiculita en gran exceso |
| Amiduros alcalinos | Cloruro amónico en exceso |
| Aminas alicíclicas | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Aminas alifáticas | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Aminas aromáticas | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Anhídridos de ácidos orgánicos | Bicarbonato sódico |
| Azoderivados | Solución 10% de nitrato de cerio amoniacal |
| Bases inorgánicas | Ver procedimiento general |
| Bases pirimidínicas | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Borohidruros | Agua fría en exceso |
| Bromuro de etidio | Carbón activo, Amberlita XAD-16 o Azul algodón (colorante) |
| Carbamatos | Solución de hidróxido sódico 5 M |
| Cesio | Butanol o terbutanol en gran exceso |
| Cetonas | Solución de bisulfito sódico en exceso. Ver también procedimiento general de inflamables |
| Cianuros | Solución de hipoclorito sódico. Mantener siempre a pH básico |
| Clorometilsilanos | Agua fría en exceso |
| Compuestos orgánicos de azufre | Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico |
| Diisocianatos | Metanol frío |
| Etanolaminas | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Fluoruros | Solución de cloruro cálcico |

| Producto o familia derramado | Procedimiento — reactivo |
|---|---|
| Formol | Solución de hipoclorito sódico |
| Fósforo blanco y fosfuros | Solución de sulfato de cobre y neutralización posterior con bicarbonato o hipoclorito sódico |
| Halogenuros inorgánicos | Bicarbonato sódico y solución de hidróxido sódico en exceso |
| Halogenuros de ácidos orgánicos | Bicarbonato sódico |
| Halogenuros orgánicos | Solución de hidróxido sódico 10% |
| Hidracina (hidrato) | Solución de hipoclorito sódico |
| Hidracinas sustituidas | Solución de hipoclorito sódico, bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Hidroperóxidos | Vermiculita en gran exceso |
| Hidruros (en general) | Recoger con disolventes orgánicos. No emplear agua ni alcoholes |
| Yoduro de propidio | Carbón activo, Amberlita XAD-16 o Azul algodón (colorante) |
| Litio | Agua en gran exceso |
| Mercaptanos | Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico |
| Mercurio | Ver procedimiento específico |
| Metales pesados y derivados | Formar derivados insolubles o recoger y precipitar a continuación |
| en solución | |
| Metales carbonilados | Recoger con agua procurando que el pH se mantenga neutro |
| Organometálicos | Recoger con disolventes orgánicos. No emplear agua ni alcoholes |
| Perácidos | Vermiculita en gran exceso |
| Peranhídridos | Vermiculita en gran exceso |
| Perésteres | Vermiculita en gran exceso |
| Peróxidos | Vermiculita en gran exceso |
| Poliaminas | Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico |
| Potasio | Butanol o terbutanol en gran exceso |
| Rubidio | Butanol o terbutanol en gran exceso |
| Silano | Solución diluida de sulfato cúprico |
| Sodio | Metanol en gran exceso |
| Sulfato de dimetilo y dietilo | Solución de hidróxido sódico 5 M |
| Sulfuros alcalinos | Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico |
| Sulfuro de carbono | Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico |
| Tetróxido de osmio | Solución de hidróxido amónico a pH 10 |
| Tioéteres | Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico |

**Ruptura de luminarias**

En caso de que se presente una rotura accidenta de una lámpara (tubos fluorescentes lineales, bombillas ahorradoras y fluorescentes compactas, o bombillas de alta intensidad, se debe:

- Ventilar el área abriendo las ventanas y puertas.
- Abandonar el área por un espacio mínimo de 15 minutos.
- Apagar el aire acondicionado, calefacción o ventilación si esta existe o se encuentra prendida.

Pasos para la limpieza en superficies duras

- Utilizar los elementos de protección personal indicados.

- Levantar cuidadosamente los fragmentos de vidrio y polvo usando papel rígido o cartón en forma de pala y colóquelos en una bolsa de plástico que pueda sellarse.
- Use una cinta adhesiva para colectar los fragmentos restantes de vidrio y polvo e introdúzcalas en la bolsa.
- Limpie el área con toallas de papel húmedas o toallitas húmedas desechables. Luego coloque las toallas usadas en la misma bolsa.
- No utilice aspiradora ni barra los restos de la rotura de las lámparas o tubos de luz de mercurio sobre superficies duras ya que el mercurio se puede esparcir.
- Si los zapatos entran en contacto con el vidrio roto, límpielos con toallas de papel, coloque dichas toallas en una bolsa de plástico que se debe sellar. Posteriormente coloque las bolsas con todo el residuo dentro de un envase plástico o caja que se pueda cerrar y posteriormente deposítelas en la caneca de residuos peligrosos para su posterior disposición. Se debe rotular adicionalmente con la palabra “mercurio”.
- Lave sus manos después de finalizar la operación de limpieza.
- Si su ropa entra en contacto directo con el vidrio roto o el polvo de mercurio contenido en el interior de la bombilla, esta debe tirarse y NO lavarse, debido a que los fragmentos de mercurio en la ropa pueden contaminar la lavadora y/o contaminar las aguas residuales.

Pasos para la eliminación del residuo

- Coloque de inmediato todos los materiales de limpieza dentro de un recipiente duro y cerrado en el centro de acopio como residuo peligroso, tal como se especifica en el PGIRESPEL.
- Lávese bien las manos tras deshacerse de los frascos o bolsas de plástico que contengas los materiales de limpieza.

#### 5.1.4.4. Medidas por riesgos derivados de la gestión de residuos voluminosos

**Incendios**

Para el caso de posibles explosiones derivadas de la gestión de residuos voluminosos se deberán seguir los lineamientos establecidos en el ítem “Incendios” del protocolo de atención a contingencias por residuos ordinarios.

**Medidas por riesgos derivados de la gestión de llantas usadas**

**Medias de Prevención:**

Para la prevención y vigilancia se llevará a cabo el procedimiento establecido en el plan de emergencia para el control de incidentes, todas las personas, independientemente del tipo de emergencia deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

- Inspecciones para la identificación de peligros.
- Análisis de vulnerabilidad.
- Inspecciones planeadas y no planeadas.
- Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.
- Análisis de la estadística de accidentalidad.

- Requerimientos del Comité Operativo PIRE.
- Parámetros que establezca el IDIGER.
- Parámetros que establezca el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo y Desastres.

**Medidas de Acción:**

Se deben determinar las actividades previas y a seguir en caso de emergencia, implementando el procedimiento M4FH0707P Preparación y respuesta ante emergencias , en el cual se incluyen todas las actividades a desarrollar durante y posterior a la emergencia, incluyendo la investigación del incidente, donde se determinan causas básicas e inmediatas que permitan generar un plan de acción para mitigar los riesgos y prevenir hechos similares hacia el futuro, promoviendo el proceso de mejoramiento continuo.
El área encargada, realizará simulacros de emergencias y evacuación para las partes interesadas en los diferentes centros y áreas de trabajo; generando informe con recomendaciones según las evaluaciones realizadas por los veedores.

## 6. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS POR GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente documento será objeto de actualización en caso de cambios en las corrientes de residuos identificadas en el documento “Programa de Gestión de Residuos” o en el Procedimiento de Gestión de Residuos o alguno de sus instructivos.