



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA
NIT: 981.800.330

ASISTENCIA Y ASESORIA EN RIESGO QUÍMICO



GUIA PARA EL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS QUIMICOS

Elaborada: Ing. María Isabel Córdoba Veloza
Químico de Alimentos/Esp. Ingeniería Ambiental
Profesional Universitario SIG

ASISTENCIA TÉCNICA:

Ing. Diana Marcela Hernández Arizala
Licencia Salud Ocupacional Res. 25-821
Especialista en Salud Ocupacional
Ing. Jorge Arturo Moreno Cascante
Ingeniero Químico
Especialista en Salud Ocupacional

TUNJA 2021

	MACROPROCESO: PLANEACION Y MEJORAMIENTO CONTINUO PROCESO: DIRECCIONAMIENTO DEL SIG GUIA PARA EL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS QUIMICOS	
---	--	---

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 2 de 54
------------------	-------------	----------------

MACROPROCESO: PLANEACION Y MEJORAMIENTO CONTINUO
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO DEL SIG
GUIA PARA EL MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS QUIMICOS



P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 2 de 54
------------------	-------------	----------------

1. INTRODUCCION

Este documento tiene por objeto facilitar la identificación de los requisitos de seguridad que se deben tener para el manejo seguro de productos químicos peligrosos con base en la normatividad vigente. Así, el documento consta de una parte inicial para la identificación de los peligros de los productos químicos almacenados y utilizados dentro de la institución, unos lineamientos para el almacenamiento, uso, etiquetado y transporte interno y por último unos procedimientos para la intervención en caso de emergencias con productos químicos.

2. JUSTIFICACIÓN

Las sustancias o compuestos químicos y sus derivados forman parte de la vida moderna. Su utilización no solo se hace de manera directa, sino a través de sus productos procedentes como plásticos, fibras sintéticas, pinturas, pegantes, tintas, pigmentos, insecticidas, combustibles, gases industriales, aceites comestibles y miles de productos más, los cuales son parte del desarrollo y el bienestar de la humanidad.

Sus desarrollos comerciales e industriales son aprovechados por miles de empresas y millones de personas en todo el mundo, para beneficio general. Pero durante su procesamiento, almacenamiento, transporte y uso pueden tener efectos contra la salud y la seguridad de las personas que los manejan o las instalaciones que los contienen, generando enfermedades profesionales, accidentes de trabajo por contacto, incendios y explosiones.

Por lo anterior, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia considera que es esencial prevenir las enfermedades y accidentes causados por los productos químicos en el trabajo, por lo cual a través de esta Guía establece los lineamientos para la compra, almacenamiento, transporte interno, uso, minimización y actuación sobre emergencias, en concordancia con lo establecido por el Sistema de Gestión Ambiental Institucional y la legislación Colombiana vigente.

3. ALCANCE

Este documento es aplicable a todas las áreas y sedes donde se manipulen y almacenen productos químicos en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, ya sea por sus funciones de docencia e investigación o por procesos de mantenimiento de la infraestructura física y tecnológica. Teniendo en cuenta que estas actividades pueden ser realizadas por personal directo de la Institución o contratistas.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Establecer procesos, procedimientos y responsabilidades para minimizar el impacto del Riesgo Químico en los trabajadores, contratistas, el público en general y el medio ambiente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar los procesos, las áreas, tareas y procedimientos que involucren exposición a sustancias y productos químicos en la Institución.
- Establecer el sistema de etiquetado, manipulación y almacenamiento de los productos químicos utilizados.
- Determinar los procedimientos operativos normalizados para la atención de emergencias con productos químicos peligrosos en la Institución.

5. DEFINICIONES

- **CAS Número:** Número asignado por el Chemical Abstract Service Chemical Registry System. Un número de registro CAS designa una sola sustancia, en la medida en que su estructura haya sido definida en términos de átomos, enlaces de valencias y estereoquímica.
- **Envase:** Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final.
- **Etiqueta:** Conjunto de elementos de información escritos, impresos o gráficos relativos a un producto peligroso, que se adhieren o se imprimen en

el recipiente que contiene el producto peligroso o en su embalaje/envase exterior, o que se fijan en ellos.

- **Ficha de Datos de Seguridad (FDS):** Elemento de comunicación de peligros que contiene información esencial detallada sobre su identificación, su fabricante, importador y/o proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia, entre otros.
- **Incompatibilidad:** Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando puestas en contacto entre sí pueden sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.
- **Matriz de identificación:** Tabla en la que se caracterizan las sustancias químicas almacenadas por área, presentando: su nombre, número CAS, cantidad existente, marca, incompatibilidad, estado de uso, identificación en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), peligros a la salud y elementos de protección personal que se deben tener al momento de utilizar la sustancia química.
- **Matriz de incompatibilidad:** Tabla en la que se presenta la posibilidad (en algunos casos distancias) de ubicar o almacenar productos químicos de las diferentes clases de riesgo.
- **Número UN (ONU):** Es un código específico o número de serie para cada producto químico peligroso, asignado por el sistema de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y que permite identificar el producto sin importar el país del cual provenga. A través de este número se puede identificar una mercancía peligrosa que tenga etiqueta en un idioma diferente del español. Esta lista se publica en el Libro Naranja de las Naciones Unidas “Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas” elaboradas por el comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas, del Consejo Económico y Social.
- **NTC:** Norma Técnica Colombiana.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 5 de 54
------------------	-------------	----------------

- **Producto químico:** Sustancia química y/o sus mezclas y aleaciones.
- **Producto químico peligroso:** Sustancia química y/o sus mezclas y aleaciones que cumplen con al menos uno de los criterios de clasificación de peligros del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
- **Riesgo Químico:** resultado de la probabilidad que una sustancia química, desate eventos no deseados que como consecuencia terminen en daño a las personas, daños al ambiente o daño a la propiedad.
- **Sistemas de clasificación e identificación de peligros:** Sistema por el cual se identifican los peligros de los materiales y con los cuales se clasifican en diferentes grupos. Los criterios para la identificación de peligros varían según el sistema adoptado. Actualmente se aplican en Colombia, el Sistema de Clasificación de las Naciones Unidas (UN), el Sistema de Clasificación Globalmente Armonizado (SGA), el Sistema de Identificación de Peligros de la National Fire Protection (NFPA) y el Sistema de Identificación de Peligros de Materiales (HMIS).
- **Sistemas de contención de derrames:** Hace referencia a las facilidades, instalaciones o equipos para realizar la contención secundaria de un material peligroso.
- **SGA:** Sistema Globalmente Armonizado.
- **Sustancia química:** Elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.
- **Tarjeta de emergencia:** Documento que contiene información básica sobre la identificación del producto químico peligroso y datos del fabricante, identificación de peligros, protección personal y control de exposición,

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 6 de 54
------------------	-------------	----------------

medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para vertido accidental, estabilidad y reactividad e información sobre el transporte. Se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4532 Decreto 1609 del Ministerio de Transporte.

6. RESPONSABILIDADES

DIRECCIÓN	ÁREA DE SIG	ÁREA DE COMPRAS
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Asignar los recursos necesarios para la implementación del programa de riesgo químico. • Garantizar la implementación de los requisitos de la presente guía y los procedimientos específicos para la manipulación segura de los productos químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los controles necesarios de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para la manipulación, almacenamiento y transporte seguro de los productos químicos • Estandarizar un modelo etiqueta para cuando se realiza trasvase, mezclas, diluciones o concentraciones de productos y sustancias químicas. • Establecer necesidades y métodos para entrenar al personal en cuanto a la utilización y transporte de productos químicos y la atención de emergencias. • Realizar la selección adecuada de los Elementos de Protección Personal, según lo establecido en la matriz de E.P.P. y verificar el uso de los mismos cuando se encuentre en contacto con productos químicos. • Verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente procedimiento a través de inspecciones. • Establecer los procedimientos y las medidas de preparación para la atención de emergencias y contingencias con productos químicos peligrosos, así como de asegurar que estos se conozcan y apliquen. • Determinar el programa de capacitación y entrenamiento para controlar el riesgo químico. • Avalar las FDS que entreguen los proveedores de productos químicos. • Realizar la gestión de cambios respectivos a que haya lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a los proveedores las fichas de datos de seguridad de los productos químicos, en idioma Español y con los 16 ítems según lo establecido NTC 4435 de 2010 y con fecha de revisión máximo de 5 años. • Comunicar la compra de un nuevo producto químico al área de SIG. • Exigir al proveedor el cumplimiento de las condiciones de embalaje, envase, etiquetado y transporte que debe cumplir para todos los productos químicos que se compren de acuerdo al Código Nacional de Tránsito Terrestre, el Decreto 1079/2015 y la NTC 1692 (Transporte de mercancías peligrosas, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado). • Asegurar el cumplimiento de los requisitos de transporte de mercancías peligrosa.

RESPONSABLES DEL ALMACENAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los productos químicos entregados por los proveedores y/o transportadores estén correctamente identificados; y que sus envases y etiquetas estén en buenas condiciones. • Utilizar únicamente envases, embalajes y vehículos aptos para el transporte de productos químicos peligrosos. • Cumplir los requisitos de almacenamiento, cargue y descargue de productos químicos. • Implementar las medidas de respuesta para emergencias y contingencias en caso de accidentes durante las operaciones de transporte y almacenamiento de productos químicos. • Asistir a las capacitaciones inherentes al manejo seguro de productos químicos. • Suministrar los productos químicos a las áreas de trabajo que lo requieran. • Mantener actualizadas las FDS de los productos almacenados. • Mantener los Kit de derrames de productos químicos en las bodegas o cuartos de almacenamiento. • Conocer e implementar el almacenamiento según la matriz de incompatibilidad de productos químicos. • Garantizar la medidas de orden y aseo dentro de las bodegas o cuartos de almacenamiento de productos químicos. • Reportar cualquier incidente o derrame de productos químicos. • Señalizar las áreas de almacenamiento. • Suministrar las etiquetas estándar para realizar el etiquetado de productos trasvasados.

TRABAJADORES Y CONTRATISTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la implementación de los requisitos para la utilización segura de productos químicos. • Informar al área de SIG de cualquier condición de riesgo que observe para determinar las medidas correctivas y preventivas a que haya lugar. • Hacer uso adecuado de los Elementos de Protección Personal. • Hay que asegurar que todos los productos químicos utilizados se encuentren etiquetados y con la identificación del peligro que le corresponda. • Reportar al Jefe Inmediato de todo producto químico que no se encuentre identificado y de cualquier anomalía en lo referente a las fichas de datos de seguridad de los productos químicos peligrosos. • Conocer los riesgos específicos del producto, la forma de manejo y los controles necesarios para prevenir una posible situación de emergencia. • Reportar cualquier incidente o derrame de productos químicos. • Asistir a las capacitaciones a las cuales es convocado para el manejo de productos químicos. • Asegurarse que el desecho químico sea identificado, debidamente envasado y/o embalado, de acuerdo con el Programa de Gestión Integral de Residuos de la Institución • Cumplir con los procedimientos operativos normalizados para la atención de emergencias y contingencias con productos químicos peligrosos.

ESTUDIANTES
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los procedimientos y lineamientos establecidos en la presente guía para el manejo de productos químicos y atención de emergencias. • Hacer uso adecuado de los Elementos de Protección Personal. • Conocer los riesgos específicos del producto, la forma de manejo y los controles necesarios para prevenir una posible situación de emergencia. • Reportar al docente cualquier incidente con los productos químicos.

7. REQUERIMIENTO TÉCNICOS

7.1. INVENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Se deberá mantener un inventario de productos químicos que incluya todas las sustancias químicas que existen en las diferentes áreas de trabajo (laboratorios, almacenes, talleres, imprentas, entre otros). Se deberá actualizar por semestre o cada vez llegue una sustancia.

Cada área o proceso generador debe contar con un inventario actualizado de productos químicos que se almacenen u utilicen para el desarrollo de sus actividades, entiéndase como productos químicos los siguientes entre otros:

- Reactivos de laboratorio.
- Insumos de Aseo (detergentes, desinfectantes, desengrasantes, ceras, limpia vidrios, alcoholes antisépticos y demás).
- Disolventes Orgánicos (tintas, thinner, reveladores y otros elementos a utilizar).
- Aceites, lacas pinturas, barnices, gasolina, ACPM.
- Fármacos.

El formato establecido para realizar este inventario es: **A-GL-P05-F04 INVENTARIO GENERAL DE SUSTANCIAS QUIMICAS ULTIMA VERSION**, a través de la matriz de identificación e Inventario General De Sustancias Químicas se encuentra en formato de libro .xlsx y consta de 2 hojas: 1. Matriz de Identificación General de Sustancias Químicas (MIGSQ) y 2. Inventario General de Sustancias Químicas (IGSQ). El diligenciamiento de este permitirá identificar la variedad de productos usados por la institución para el desarrollo de sus actividades y será un punto de partida para la realización del diagnóstico ambiental y las acciones dirigidas a la sustitución de productos altamente contaminantes, Metodos de Tratamiento y disposición final adecuada.

A continuación se presenta una imagen del formato, la siguiente es la ruta que usted debe seguir en el sistema para acceder y descargarlo:

1. Ingrese a la pagina de la Universidad www.uptc.edu.co.
2. Haga click en el link Administartivos.
3. En el menu de la barra superior seleccione SIG – Mapa de procesos
4. Elija la opción Apoyo.
5. Del menú desplegable haga click sobre la imagen del Proceso Gestión de laboratorios.
6. Busque el formato con el siguiente Código **A-GL-P05-F04** y haga clic sobre el logo ubicado al lado izquierdo de código. Se abrirá una ventana emergente con el código del formato sombreado.
7. Haga clic sobre este código y se abrirá otra ventana con el formato.
8. Asegúrese de confirmar la versión, guárdelo en su PC, luego proceda a diligenciarlo.

MACROPROCESO: ADMINISTRATIVO
PROCESO: GESTIÓN DE LABORATORIOS
PROCEDIMIENTO: CONTROL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
INVENTARIO GENERAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Código: A-OL-P05-F04 Versión: 04 Página 1 de 1

FACULTAD / DEPENDENCIA _____ PROCESO / ESCUELA _____

NOMBRE DEL AREA / LABORATORIO: _____ FECHA DE REALIZACION: _____

NOMBRE DEL REACTIVO Y/O SUSTANCIA	CANTIDAD	MARCA	PRESENTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	ESTADO DE USO			UBICACIÓN DE ALMACENAMIENTO	PELIGROSIDAD
					EU	NU	NE		

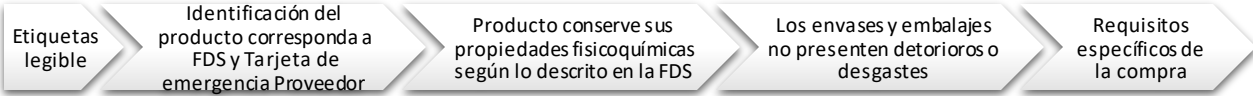
EU: en uso NU: no está siendo utilizada NE: no se utiliza porque no se conoce su utilidad.
Peligrosidad: Corrosivo, reactivo, tóxico, explosivo, inflamable, patógeno y/o radioactivo

Firma del Responsable _____ Firma Líder del Proceso _____
Nombre: _____ Nombre: _____

Nota 1: Se requiere diligenciar siguiendo el instructivo que allí se encuentra, la cual va a generar automáticamente el completado el Inventario de Sustancias Químicas.

8.2. RECEPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

El personal encargado de recibir los productos químicos debe verificar que:



Una vez verificado el estado de la carga, se realiza el descargue y almacenamiento de los productos químicos en el área que corresponda. Si la carga no cumple con todos lo requerimientos anteriores no se aceptará el ingreso del producto a las instalaciones.

8.3. ETIQUETADO

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 10 de 54
------------------	-------------	-----------------

Se debe garantizar el marcado de todos los productos químicos y el etiquetado de los productos químicos peligrosos según lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 55 de 1993.

Para asegurar lo anterior se tiene en cuenta el tipo de producto químico y la normatividad vigente para su etiquetado como se muestra en el siguiente cuadro.

TIPO DE PRODUCTO QUÍMICO	NORMATIVIDAD	REQUISITOS ETIQUETA
Aseo y limpieza de uso doméstico y productos cosméticos	Decisión 706 de 2008	a) Nombre comercial del producto. b) Fabricante. c) Contenido neto d) Precauciones, advertencias, restricciones y condiciones de uso. e) Lote. f) Notificación Sanitaria. g) Composición. h) Fecha de vencimiento (Productos absorbentes). i) Condiciones especiales de almacenamiento.
Plaguicidas de doméstico y salud pública	Decreto 1843 de 1991	a) Nombre comercial del producto. b) Uso. c) Contenido Neto. d) Clasificación toxicológica. e) Ingredientes. f) Precauciones. g) Antídoto. h) Fabricante. i) Registro Sanitario y Concepto toxicológico. j) Lote y fecha de vencimiento.
Plaguicidas químicos de uso agrícola	Resolución 630 de 2002, Decisión 804 de 2015	Se dividirá en tres bloques o secciones. BLOQUE 1: a) Leyenda en mayúsculas y resaltada que indique que se debe leer la etiqueta y la Hoja Informativa adjunta antes de usar el producto. b) La frase: "MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS", pictograma en la banda. c) Precauciones y advertencias de uso y aplicación que se establecen de acuerdo a la categoría toxicológica; grupo químico al que pertenece. d) Condiciones de manejo y de disposición de desechos y envases vacíos. e) Primeros auxilios.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 11 de 54
------------------	-------------	-----------------

		<p>f) Medidas para la protección del medio ambiente.</p> <p>g) Pictogramas correspondientes dentro de la franja de seguridad.</p> <p>BLOQUE 2:</p> <p>a) Nombre o marca comercial del producto.</p> <p>b) Clase de uso.</p> <p>c) Tipo de formulación.</p> <p>d) Nombre común Ingrediente activo y su contenido.</p> <p>e) Nombre y concentración.</p> <p>f) El contenido de compuestos relacionados e ingredientes aditivos.</p> <p>g) Número del Registro Nacional.</p> <p>h) Contenido Neto.</p> <p>i) Fabricante.</p> <p>BLOQUE 3:</p> <p>a) Instrucciones de uso y manejo.</p> <p>b) la leyenda: "CONSULTE CON UN INGENIERO AGRÓNOMO".</p> <p>c) Frecuencia y época de aplicación.</p> <p>d) Observaciones sobre compatibilidad, fitotoxicidad y otras</p> <p>e) Indicaciones sobre la responsabilidad civil.</p>
--	--	--

Para identificar productos químicos peligrosos se cuenta con varios sistemas de clasificación:

- El sistema de etiquetado para comunicación de peligros de origen químico en las áreas de laboratorios, será el **SISTEMA GLOBAL ARMONIZADO**, dichas etiquetas de comunicación que se utilizarán contienen la siguiente información: Identificación del producto, palabra de advertencia, pictogramas de riesgo, consejos de prudencia, indicaciones de peligro y EPP requeridos. (Ver Figura 1 y 2)

FICHA PARA TRANSVASE DE SUSTANCIA Y/O PRODUCTO QUIMICO. Proceso Gestión de Laboratorios Sistema Integrado de Gestión	
SEÑALIZACION DE PELIGRO 	EPP Obligatorio el uso de bata, ropa de trabajo y zapatos autorizados para su labor: 
Nombre del producto: _____ Formula: _____ PM: _____ %Pureza: _____ CAS: _____ Fecha de vencimiento: _____ Marca: _____ Proveedor: _____ Lote: _____	 Atención/peligro: _____

Figura 1. Etiqueta Sustancias Químicas y Biológicas Trasvasadas.

FICHA PARA PREPARACION DE SUSTANCIA Y/O PRODUCTO QUIMICO. Proceso Gestión de Laboratorios Sistema Integrado de Gestión	
SEÑALIZACION DE PELIGRO 	EPP Obligatorio el uso de bata, ropa de trabajo y zapatos autorizados para su labor: 
Nombre del producto: _____ Formula: _____ Concentración: _____ Fecha de preparación: _____ Marca: _____ Responsable: _____	 Atención/peligro: _____

Figura 2. Etiqueta de Preparaciones Químicas y Biológicas.

- Los productos de aseo y limpieza de uso doméstico y productos cosméticos conservaran la etiqueta original del fabricante, de ser necesario su re-ensave se cuenta con una etiqueta que contiene la siguiente información: nombre, registro sanitario, composición, usos, precauciones, fabricante y EPP requeridos. (Ver Figura 3)

	NOMBRE DEL PRODUCTO						
COMPOSICION: _____ Notificación Sanitaria: _____ Fecha Vencimiento: _____ Usos: _____ Marca: _____ Proveedor: _____ Lote: _____		PRECAUCIONES: 					
							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 3. Etiqueta productos de aseo.

8.4. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Hay que contar con todas las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados, estos documentos deben cumplir con lo establecido en la Ley 55 de 1993 y la NTC 4435 revisión de 2010.

Estas deben publicarse en un sitio de fácil acceso y cerca donde se usan los productos químicos y en especial en los lugares de almacenamiento.

Deben ser legibles y su contenido debe ser claro, estar escritas en el idioma nativo (Español).

De acuerdo con el Decreto 1496 del 2018 del Ministerio del trabajo se deberá revisar la información de las etiquetas y fichas de datos de seguridad cada **cinco (5) años**, y actualizarla de encontrarse necesario de acuerdo con dicha revisión.

El contenido de la ficha de datos de seguridad debe ser el siguiente:



Sección 1. Identificación del producto químico y la compañía productora:

Debe incluir: Nombre del producto, Sinónimos, Números de Identificación (Naciones Unidas, CAS),Nombre del Fabricante.



Sección 2. Identificación de los peligros:

Debe incluir: : Una visión general en caso de emergencia, peligros físicos significativos, peligros potenciales adversos sobre la salud y peligros potenciales al medio ambiente



Sección 3. Composición e información sobre los componentes:

Debe incluir: Identificación de los componentes, Citación de los componentes peligrosos o confidenciales.



Sección 4. Primeros auxilios:

Debe incluir: Instrucciones sobre tratamiento en caso de ingestión, inhalación, contacto ocular o dérmico, Puede incluir instrucciones de tipo médico.



Sección 5. Acciones para la extinción de incendios:

Esta sección se refiere a las medidas que se han de tomar para luchar contra un incendio causado por la sustancia o mezcla, o que se produce en su entorno.



Sección 6. Acciones para la atención de fugas y/o derrames:

En esta sección, se recomienda medidas a tomar en caso de vertidos, fugas o pérdidas, con el fin de prevenir o reducir al máximo los efectos adversos sobre las personas, los bienes y el medio ambiente.



Sección 7. Manipulación y almacenamiento:

Debe incluir: Precauciones de seguridad para manipulación y uso, Condiciones adecuadas de almacenamiento (Temperatura, materiales de empaque), Prácticas de higiene, Identificación de zonas de almacenamiento.



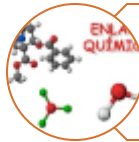
Sección 8. Elementos de protección personal y control de la exposición:

Debe incluir: Descripción de los elementos de protección personal (Respirador, Ropa de protección), Materiales resistentes al material químico.



Sección 9. Propiedades físicas y químicas:

Indicar en esta sección, si es posible, los datos obtenidos empíricamente correspondientes a la sustancia o mezcla.



Sección 10. Estabilidad y reactividad

Debe incluir: Estabilidad a condiciones normales, Condiciones a evitar, Materiales incompatibles, Materiales peligrosos por descomposición.



Sección 11. Información toxicológica

En esta sección se debería figurar una descripción concisa, pero completa y comprensible, de los diversos efectos toxicológicos (relacionados con la salud), y los datos disponibles para identificar esos efectos.



Sección 12. Información ecológica

Debe incluir: Efectos sobre la fauna, Efectos sobre la flora, Efectos sobre cuerpos de agua, aire, tierra, Biodegradación.



Sección 13. Consideraciones de disposición:

Debe incluir: Mecanismo de disposición, Condiciones de disposición, Residuo peligroso, Regulaciones locales o estatales sobre disposición segura, Posibles efectos por disposición.



Sección 14. Información sobre transporte

Debe incluir: Identificación, clasificación y rotulado de acuerdo a las Naciones Unidas, Segregación del material, Condiciones seguras para el transporte.



Sección 15. Información de regulación

Facilitar cualquier otra información reglamentaria sobre la sustancia o mezcla que no figure en ninguna otra parte la hoja de seguridad.



Sección 16. Información adicional:

Proporcionar en esta sección cualquier información pertinente para la preparación de las hoja de seguridad. Se trata de incorporar otra información que no figure en las secciones 1 a 15.

8.5. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Los productos químicos se deben almacenar según la compatibilidad con las demás sustancias que se encuentren en el área, para evitar contactos accidentales y prevenir incidentes ocupacionales y ambientales.

El personal encargado de realizar el almacenamiento de los productos químicos en bodegas y cuartos de almacenamiento debe consultar la matriz de incompatibilidad de productos químicos, la cual debe estar publicada y disponible en los sitios de almacenamiento.

8.5.1. Requisitos para las áreas de almacenamiento

- Pisos y paredes en material impermeable, además el piso debe ser resistentes al peso.
- Área identificada y señalizada, alejada de conexiones eléctricas y sistemas hídricos.
- Acceso controlado y limitado de los trabajadores.
- Extintores acordes a la clase de peligro de los productos químicos almacenado y en cantidad suficiente a la carga combustible.

- Equipo y materiales para el control de derrames (kit).
- Contar con ducha y/o lava ojos de emergencia.
- Espacio suficiente para la separación de materiales no compatibles.
- En áreas cerradas, deben estar señalizadas las salidas de emergencia.
- Áreas con buenas ventilaciones (Forzada o Natural).

8.5.2. Normas generales para las áreas de almacenamiento

- Mantener unas vías de circulación libre de objetos o productos químicos almacenados directamente sobre el piso.
- Los medios de extinción deben estar cercanos a las áreas de almacenamiento, en lugares de fácil acceso y en perfectas condiciones para su funcionamiento (Vigencia y presión).
- Los elementos para actuar en caso de emergencias como extintores y camillas deben mantenerse en lugares libres de obstrucción .
- La estantería de los productos químicos debe ser de alta resistencia mecánica e incombustible, en material que permita su fácil limpieza, con barreras laterales para evitar caídas de envases y además esta se debe anclar al piso o pared para evitar su volcamiento en situaciones de emergencias.
- Las sustancias deben estar organizadas adecuadamente de la siguiente manera:
 - ✓ Estantes inferiores:
 - Envases pesados o voluminosos.
 - Ácidos y bases fuertes.
 - Productos con características corrosivas.
 - ✓ Químicos sensibles al agua:
 - Deben estar lejos de la toma y tuberías de circulación de agua.
 - Alejados de los materiales inflamables.
- Los productos químicos inflamables no deben almacenarse cerca de ácidos.
- El almacenamiento de productos químicos inflamables debe hacerse en un lugar con las siguientes condiciones:
 - ✓ Suficientemente frío para evitar la ignición en el caso de que los vapores se mezclaran con el aire.
 - ✓ Bien ventilado para evitar la acumulación de vapores.
- Evitar el ingreso de la luz solar sobre los productos químicos.
- Restringir el acceso de personal y mantener las áreas aseguradas.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 18 de 54
------------------	-------------	-----------------










- Eliminar los productos cuando se presente alguna de las siguientes características:
 - a) Siendo un sólido contiene líquido.
 - b) Muestra cambios de color.
 - c) El envase este deteriorado o roto.
 - d) Haya formación de sales en el exterior del envase.
 - e) Observe cambios en la forma del envase por el aumento de presión.
 - f) El período de vigencia haya expirado.

8.5.3. Matriz de incompatibilidad

Todas las áreas en donde se almacenen de forma temporal o permanente sustancias o productos químicos deben conocer y publicar esta tabla, cuya finalidad es indicar de forma clara y general la incompatibilidad de estas sustancias a la hora de almacenarlas.

En la primera fila y columna se describe las categorías de riesgo que presentan las sustancias químicas; información que también se encuentra reportada en las etiquetas de dichas sustancias. Verifique el riesgo del producto que está almacenando y/o manejando y a continuación dirjase a la tabla de incompatibilidades.

Figura 4. Matriz guía de incompatibilidad de productos químicos

	Explosivos	Comburente s/Peróxidos	Inflamables	Tóxicos	Corrosivos	Nocivos	Peligroso por aspiración	Medio ambiente
								
Explosivos	Si	No	No	No	No	No	No	No
Comburente/Peróxidos	No	Si	No	No	No	(2)	No	No
Inflamables	No	No	(3)	No	(1)	Si	No	(4)
Tóxicos	No	No	No	Si	Si	Si	Si	(4)

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 19 de 54
------------------	-------------	-----------------

Corrosivos	No	No	(1)	Si	(5)	Si	No	Si
Nocivos	No	(2)	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Peligroso por aspiración	No	No	No	Si	No	Si	Si	Si
Medio Ambiente	No	No	(4)	(4)	Si	Si	Si	Si

- (1) Se podrá almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están en recipientes frágiles.
- (2) Se podrán almacenar juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención.
- (3) Aerosoles inflamables deben almacenarse lejos de productos inflamables y combustibles.
- (4) Si la sustancia peligrosa para el ambiente tiene características que inicien, propaguen o difundan el fuego con rapidez no deben almacenarse al lado de sustancias tóxicas o líquidos inflamables.
- (5) Se debe valorar el riesgo individual de los productos. Por ejemplo, ácidos fuertes inorgánicos como Ácido Sulfúrico y Ácido Nítrico no deben almacenarse juntos.

La lectura de esta tabla indica de forma clara con las silabas SI o No si el producto se puede almacenar con productos que presentan otro RIESGO. Por ejemplo un producto CORROSIVO solo se puede almacenar junto a productos tóxicos, nocivos, peligrosos al medio ambiente, e inflamables siempre y cuando los envases de los productos corrosivos no sean frágiles.

Para el almacenamiento de los gases se desarrolló la siguiente matriz de incompatibilidad.

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE GASES COMPRIMIDOS	HIDROGENO	GAS PROPANO	ARGON	HELIO	AGAMIX	OXIDO NITROSO	OXIGENO	METANO	ACETILENO	AIRE	NITROGENO
HIDROGENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GAS PROPANO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ARGON	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HELIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AGAMIX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OXIDO NITROSO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OXIGENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
METANO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACETILENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AIRE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NITROGENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Se pueden almacenar juntos.

1. Se pueden almacenar juntos bajo ciertas restricciones.

Prohibido almacenar juntos. Almacene mínimo 6 metros uno del otro o separados por un muro.

En caso de que no se contemple otro gas comprimido en esta matriz de compatibilidad, por favor consultar su MSDS

Figura 5. Matriz de incompatibilidad de gases comprimidos.

8.6. TRASVASE

De manera general se debe evitar el trasvase de productos químicos, en caso de ser estrictamente necesario se deben utilizar recipientes que cumplan con las normas de identificación y rotulación, además de tener una resistencia química al desgaste o deterioro, **nunca se deben utilizar recipientes provenientes de alimentos o bebidas.**

Se deben utilizar elementos para realizar el trasvase como bombas, mangueras, embudos o pipetas. En ningún caso estos elementos deben estar impregnados de otras sustancias químicas y menos con sustancias incompatibles que puedan causar incidentes.

Recuerde realizar este procedimiento de la manera más segura utilizando los Elementos de Protección Personal adecuados y en superficies estables.

8.7. RESIDUOS

La disposición de residuos de productos químicos se realice de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015. (Vease Guía para el manejo integral de residuos peligrosos).

8.8. CONTROL DE CONSUMO DE SUSTANCIAS

Para ejercer un control del consumo, cuantificar los volúmenes o pesos utilizados de cada sustancia es indispensable que la persona responsable del área diligencie el formato **CONTROL DE CONSUMO DE SUSTANCIAS A-GL-P05-F01 ÚLTIMA VERSIÓN**, este se debe diligenciar cada vez que haga uso de una sustancia, producto o reactivo. En casos especiales como servicios generales, granja Tinguavita, veterinaria, unidad de política social y demás procesos que lo requieran la persona encargada de diligenciar dicho formato será quien consuma el producto.

A continuación, se relacionan una serie de orientaciones para el diligenciamiento del formato.

-Nombre del reactivo y/o sustancia: ejemplo: Hipoclorito de Sodio (Clorox), entre otros.

-Presentación: Se refiere al estado físico en que se encuentra el reactivo y/o sustancia (Líquido, sólido, viscoso).

-Marca: Nombre de la marca del reactivo y/o sustancia (ejemplo J&B, MERK, Carlo Erba, Jhonson y Jhonson, Shell).

La siguiente es la ruta que usted debe seguir en el sistema para acceder y descargar el formato:

1. Ingrese a la pagina de la Universidad www.uptc.edu.co.
2. Haga click en el link Administrativos.
3. En el menu de la barra superior seleccione SIG – Mapa de procesos.
4. Elija la opción Apoyo.
5. Del menú desplegable haga click sobre la imagen del Proceso Gestión de laboratorios.
6. Busque el formato con el siguiente Código **A-GL-P05-F01** y haga click sobre el logo ubicado al lado izquierdo de código. Se abrirá una ventana emergente con el código del formato sombreado.
7. Haga clic sobre este código y se abrirá otra ventana con el formato.
8. Asegúrese de confirmar la versión, guárdelo en su PC, luego proceda a diligenciarlo.

8.9. ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL

El área de Seguridad salud en el trabajo de la oficina del SIG, ha determinado la necesidad de uso de los equipos y elementos de protección personal, las condiciones de utilización y vida útil a través de una Matriz (ver Matriz de elementos de protección personal P-DS-P12-F01), estos elementos serán comprados y verificados por los líderes de cada área.

A continuación se muestran los elementos de protección personal que se describen en la matriz de E.P.P.



RESPIRADORES CONTRA PARTICULAS

- Inhalacion de polvos, vapores, humos, gases o nieblas que pueden provocar intoxicacion.



RESPIRADOR CON FILTRO (MASCARA MEDIA CARA)

- Inhalacion de polvos, vapores, humos, gases o nieblas que pueden provocar intoxicación.



FULL FACE

- Inhalacion de polvos, vapores, humos, gases o nieblas que pueden provocar intoxicacion.



MONOGAFAS



Gafas Protección Lateral



GUANTES DE CAUCHO



GUANTES NITRILO



GUANTES PVC



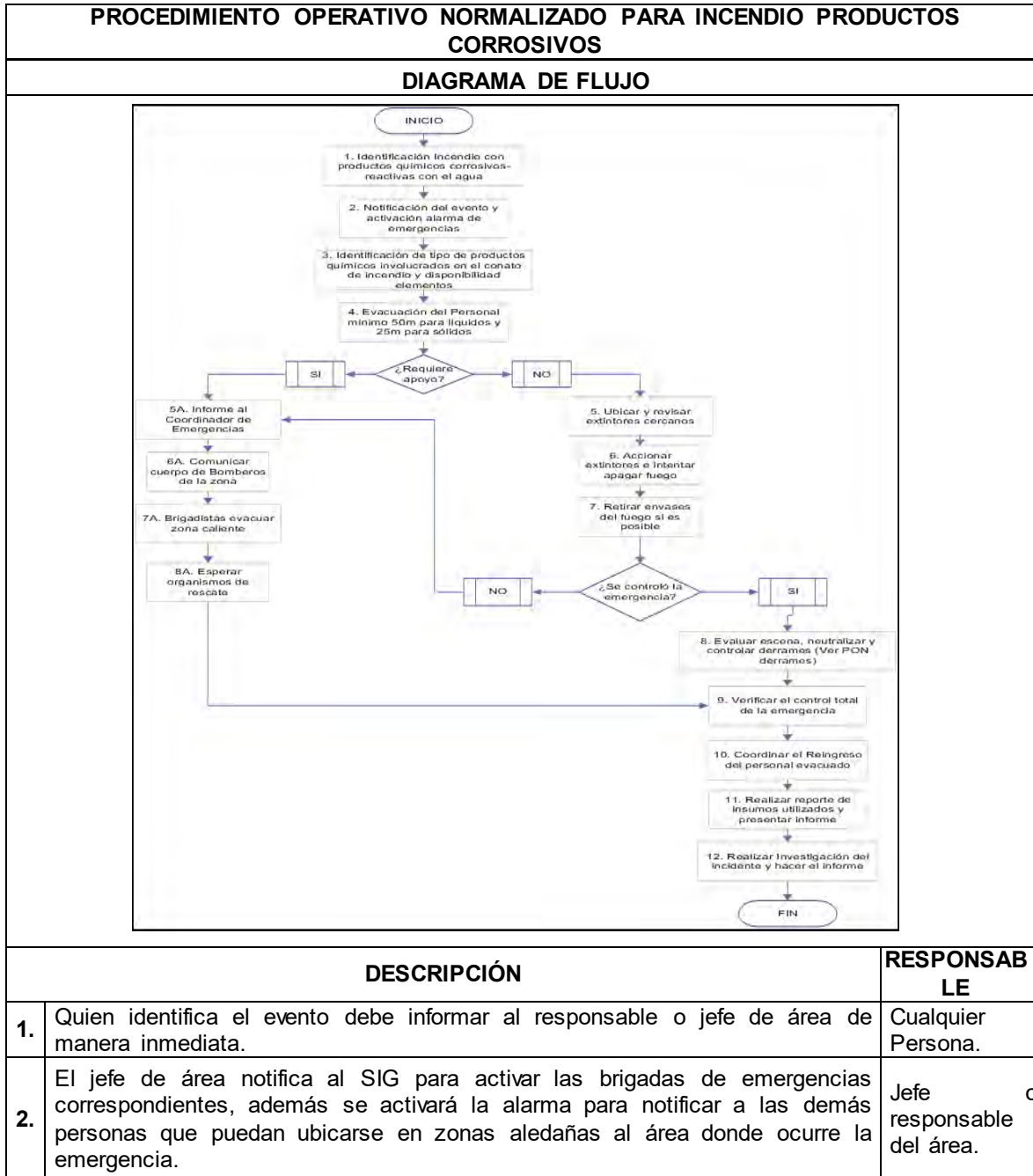
PROTECCIÓN CUERPO

- Bata Antifluido

9. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS (PON) EMERGENCIAS CON PRODUCTOS QUÍMICOS

Las emergencias son eventos no planeados, los cuales pueden generar riesgos a la salud de los trabajadores, daños a la propiedad y al medio ambiente. Estas emergencias están identificadas en el plan de Emergencias de la Universidad código P-DS-L04, versión 5, que se encuentra en el manual integrado de gestión, y cada una tiene un Procedimiento Operativo Normalizado (PON) con el objetivo de dar conocer la forma más adecuada de actuar ante el incidente, pero a su vez prevenir los posibles impactos ambientales que la emergencia pueda generar.

9.1. CORROSIVOS



P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 25 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

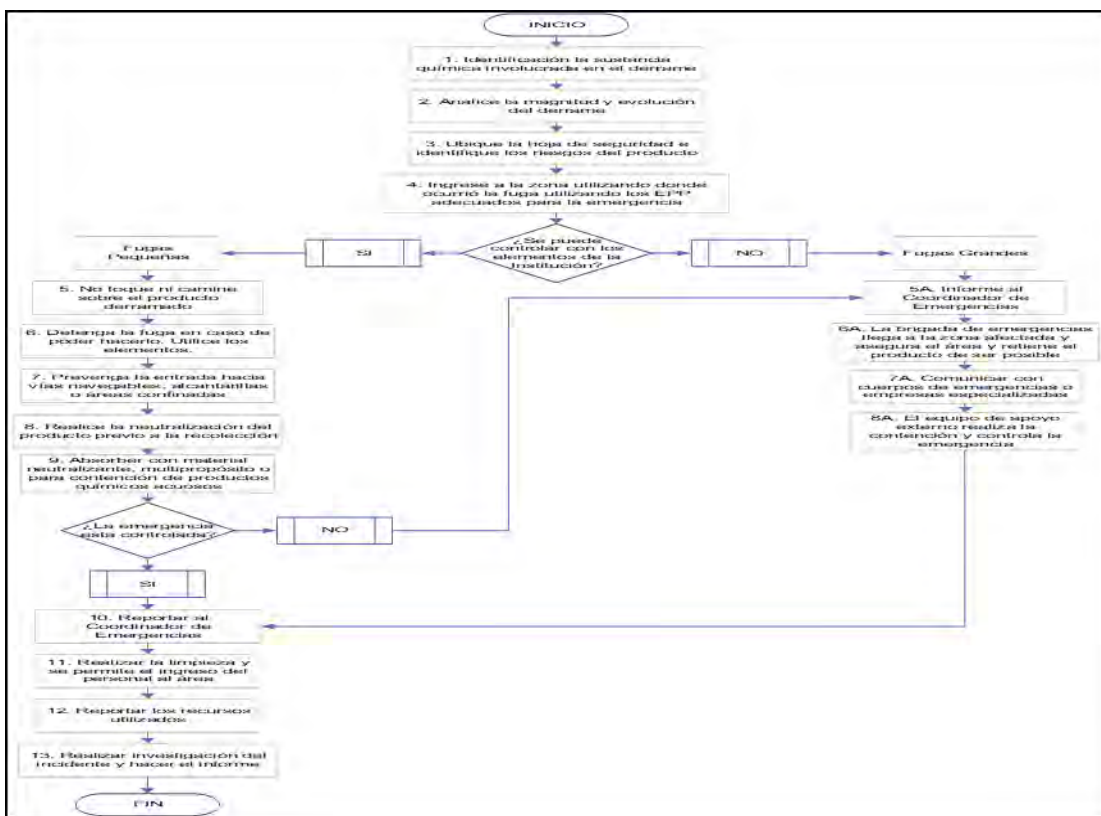
3.	La brigada identifica las sustancias involucradas en el conato de incendio, verifican las fichas de datos de seguridad de los productos químicos y la disponibilidad de los elementos, además desconectar fuentes de ignición (redes eléctricas).	Elementos: - Extintores multipropósitos o CO2. - Extintores o mangueras de agua para rociar los vapores en forma de rocío. - Sistema contra-incendio (detectores de humo y rociadores) - Alarma de seguridad.	Brigadistas.
4.	Realice la evacuación de todo el personal (funcionarios, contratistas y estudiantes) como mínimo 50 metros para productos líquidos y 25 metros para productos sólidos en todas las direcciones.		Brigadistas.
5.	Ubicar y revisar los extintores más cercanos de manera que se confirme que se encuentran listos y operativos para brindar una respuesta rápida, segura y eficiente. Además de verificar el tipo de extintor con que se cuenta.	5A	Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa. Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
6.	Accione los extintores e intente apagar el conato de incendio.	6A	Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos. Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
7.	Mueva los contenedores o envases del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.	7A	Los brigadistas deben evacuar la zona caliente, teniendo en cuenta la dirección del viento. Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
8.	Evalué la escena y neutralice y/o controle las fugas y/o derrames de sustancias químicas, continuar las indicaciones del PON de Derrames productos corrosivos.	8A	Esperar los organismos de rescate para dar detalles de la situación. Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
9.	Verifique el control total del incendio y realice una inspección al área en búsqueda de conatos de incendio.		Brigadistas y Cuerpo de Bomberos.
10.	Una vez contralada la emergencia, el Coordinador determinará si se puede realizar el reingreso del personal a sus áreas de trabajo u estudio.		Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
11.	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.		Brigadistas y Coordinador de Emergencia.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 26 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

12.	<p>El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Cuerpo de Bomberos y realizará el informe respectivo en donde se determinarán las acciones correctivas a ejecutar.</p>	<p>SIG, Gefe o responsable del área.</p>
------------	--	--

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO PARA DERRAMES DE PRODUCTOS CORROSIVOS

DIAGRAMA DE FLUJO



	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Quien identifica el evento debe informar al responsable o jefe de área de manera inmediata el tipo de sustancia que se encuentra involucrada.	Cualquier Persona.
2	Se realiza el análisis de la magnitud y la evolución del derrame para poder realizar la contención.	Jefe de área, Brigadistas, Personas del área.
3	Se ubica la ficha de datos de seguridad del producto involucrado para identificar los riesgos del producto.	Brigadistas y personal del área.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 27 de 54
------------------	-------------	-----------------

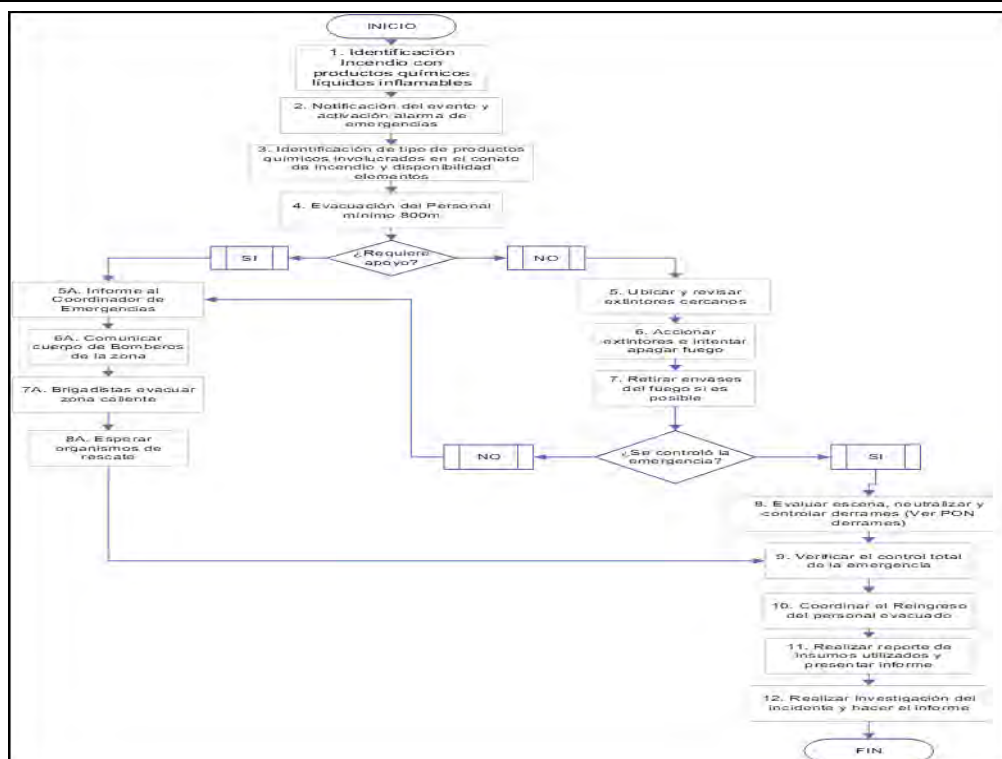
4	El personal que ingresa a la zona de la fuga se coloca los EPP necesarios.		<p>EPP: - Traje protector contra ácidos o álcalis (caucho butilo, nitrilo, Tychem QC o neopreno)</p> <p>- Máscara media cara con filtros para gases ácidos y material particulado.</p> <p>- Careta facial o Gafas de seguridad.</p> <p>- Guantes de nitrilo largos (espesor 0,11 mm y tiempo de penetración > 480 min)</p> <p>- Ácido Perclórico - Guantes de Goma Butílica largos (espesor 0,7 mm y tiempo de penetración > 480 min).</p> <p>- Zapatos de seguridad con punta de acero, botas de caucho.</p>	Brigadistas.
5	No tocar ni pasar por encima del producto derramado para evitar su expansión.	5A	Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa.	Brigadistas Coordinador Emergencia. y de
6	<p>Detener la fuga utilizando los elementos necesarios del kit. Demarcar el área.</p> <p>Kit derrames: - Barreras absorbentes multipropósito o para contención de productos químicos acuosos.</p> <p>- Material absorbente multipropósito o para contención de productos químicos acuosos y neutralizantes (Chemizorb H+).</p> <p>- Paños absorbentes.</p> <p>- Solución ligeramente básica para la neutralización del producto</p> <p>- Masilla epóxica para tapar roturas en las canecas de almacenamiento.</p> <p>- Pala y recogedor antichispa.</p> <p>- Bolsas plásticas y caneca para la recolección de los residuos.</p> <p>- Etiquetas para identificar los residuos recolectados.</p> <p>- Cinta de seguridad.</p>	6A	Los brigadistas deben evacuar la zona, asegurar el área y retener el producto de ser posible hasta que llegue la ayuda externa.	Brigadistas.
7	Realizar la retención del producto utilizando las barreras absorbentes para proteger alcantarillas, sifones y rodear el derrame del producto.	7A	Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos y demás	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.

			organizaciones especializadas en el tema.
8	Realizar la neutralización del producto con el material absorbente o una solución ligeramente básica.	8A	El equipo de apoyo externo realiza la contención y controla la emergencia.
9	Esparcir el material absorbente de afuera hacia el centro del derrame, dejarlo actuar y recoger en los contenedores con ayuda de la pala y el recogedor.		Brigadistas y Grupo de apoyo externo.
10	Reportar al Coordinador de emergencia que la situación se encuentra bajo control para proceder a la limpieza del lugar.		Coordinador de Emergencia.
11	Realizar la limpieza del área utilizando jabones neutros. Una vez controlada la situación se procede a permitir el reingreso del personal a la zona de trabajo.		Brigadistas y Personal de Servicios Generales.
12	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.		Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
13	El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Grupo de ayuda externa y realizará el informe respectivo en donde se determinarán las acciones correctivas a ejecutar.		SIG, Jefe o responsable del área.

9.2. INFLAMABLES

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO PARA INCENDIO PRODUCTOS LÍQUIDOS INFLAMABLES

DIAGRAMA DE FLUJO

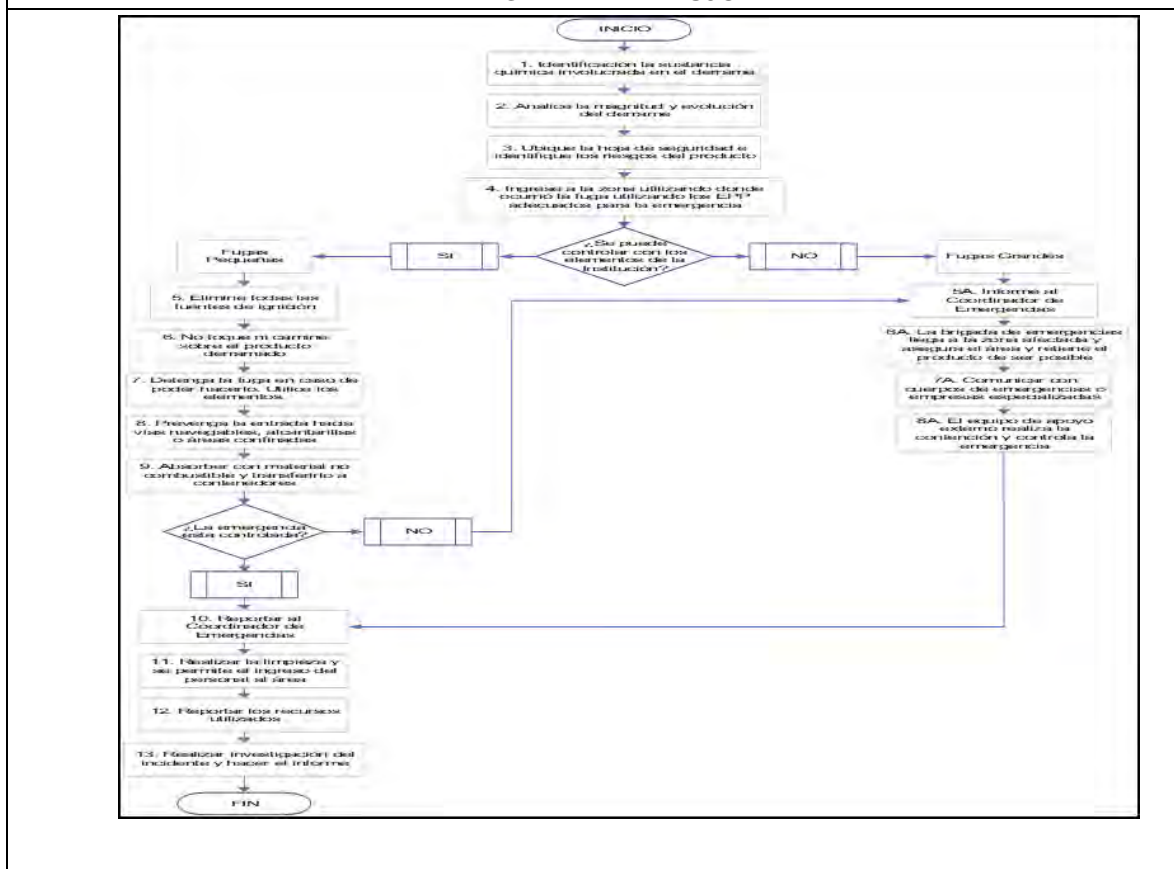


DESCRIPCIÓN		RESPONSABLE
1.	Quien identifica el evento debe informar al responsable o jefe de área de manera inmediata.	Cualquier Persona.
2.	El jefe de área notifica al SIG para activar las brigadas de emergencias correspondientes, además se activará la alarma para notificar a las demás personas que puedan ubicarse en zonas aledañas al área donde ocurre la emergencia.	Jefe o responsable del área.
3.	La brigada identifica las sustancias involucradas en el conato de incendio, verifican las fichas de datos de seguridad de los productos químicos y la disponibilidad de los elementos, además desconectar fuentes de ignición (redes eléctricas).	Brigadistas.
	Elementos: - Extintores multipropósitos o CO2 - Extintores o mangueras de agua para rociar los envases en forma de rocío. - Sistema contraincendios (detectores de humo y rociadores). - Alarma de seguridad.	
4.	Realice la evacuación de todo el personal (funcionarios, contratistas y estudiantes) como mínimo 800 metros en todas las direcciones.	Brigadistas.
5.	Ubicar y revisar los extintores más cercanos de manera que se confirme que se encuentran listos y operativos para brindar una respuesta rápida, segura y eficiente. Además de verificar el tipo de extintor con que se cuenta.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
6.	Accione los extintores e intente apagar el conato de incendio	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
7.	Mueva los contenedores o envases del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
8.	Evalúe la escena y neutralice y/o controle las fugas y/o derrames de sustancias químicas, continuar las indicaciones del PON de Derrames productos inflamables.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 30 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

9.	Verifique el control total del incendio y realice una inspección al área en búsqueda de conatos de incendio.	Brigadistas y Cuerpo de Bomberos.
10.	Una vez contralada la emergencia, el Coordinador determinará si se puede realizar el reingreso del personal a sus áreas de trabajo u estudio.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
11.	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
12.	El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Cuerpo de Bomberos y realizará el informe respectivo en donde se determinarán las acciones correctivas a ejecutar.	SIG, Jefe o responsable del área.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO PARA DERRAMES DE PRODUCTOS LÍQUIDOS INFLAMABLES
DIAGRAMA DE FLUJO



P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 31 de 54
------------------	-------------	-----------------

DESCRIPCIÓN		RESPONSABLE
1	Quien identifica el evento debe informar al responsable o jefe de área de manera inmediata el tipo de sustancia que se encuentra involucrada.	Cualquier Persona.
2	Se realiza el análisis de la magnitud y la evolución del derrame para poder realizar la contención.	Jefe de área, Brigadistas, Personas del área.
3	Se ubica la ficha de datos de seguridad del producto involucrado para identificar los riesgos del producto.	Brigadistas y personal del área.
4	El personal que ingresa a la zona de la fuga se coloca los EPP necesarios.	Brigadistas.
5	Eliminar todas las fuentes de ignición, cortar el fluido eléctrico en la zona que ocurre el derrame y cerrar las válvulas de gas.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
6	No tocar ni pasar por encima del producto derramado para evitar su expansión.	Brigadistas.

EPP: - Traje protector contra calor y productos químicos
- Máscara media cara con filtros para gases y vapores orgánicos.
- Gafas de seguridad.
- Equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA) para Derrames Grandes (> 55 Gal)
- Guantes de nitrilo largos (espesor 0,11 mm y tiempo de penetración > 480 min)
- Zapatos de seguridad con punta de acero.

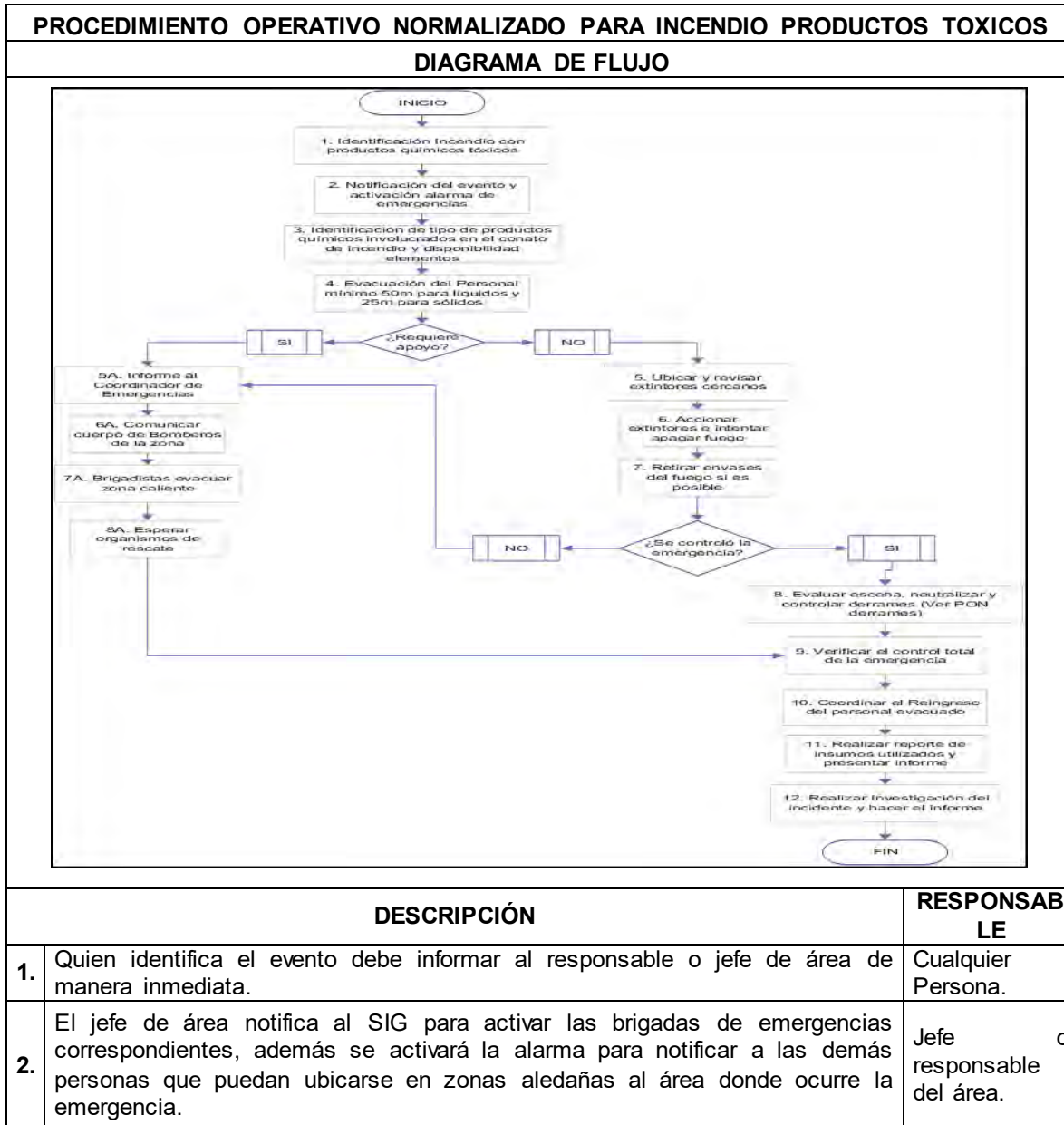
5A Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa.

6A Los brigadistas deben evacuar la zona, asegurar el área y retener el producto de ser posible hasta que llegue la ayuda externa.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 32 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

7	<p>Detener la fuga utilizando los elementos necesarios del kit. Demarcar el área.</p> <p>Kit derrames:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barreras absorbentes multipropósito o para contención de productos químicos oleofílicos. - Material absorbente multipropósito o para contención de productos químicos oleofílicos. - Masilla epóxica para tapar roturas en las canecas de almacenamiento. - Pala y recogedor antichispa. - Bolsas plásticas y caneca para la recolección de los residuos. - Etiquetas para identificar los residuos recolectados. - Cinta de seguridad y conos. 	7A	<p>Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos y demás organizaciones especializadas en el tema.</p>	<p>Brigadistas y Coordinador de Emergencia.</p>
8	<p>Realizar la retención del producto utilizando las barreras absorbentes para proteger alcantarillas, sifones y rodear el derrame del producto.</p>	8A	<p>El equipo de apoyo externo realiza la contención y controla la emergencia.</p>	<p>Brigadistas y Grupo de apoyo externo.</p>
9	<p>Esparcir el material absorbente de afuera hacia el centro del derrame, dejarlo actuar y recoger en los contenedores con ayuda de la pala y el recogedor.</p>			<p>Brigadistas y Grupo de apoyo externo.</p>
10	<p>Reportar al Coordinador de emergencia que la situación se encuentra bajo control para proceder a la limpieza del lugar.</p>			<p>Coordinador de Emergencia</p>
11	<p>Realizar la limpieza del área utilizando jabones neutros. Una vez controlada la situación se procede a permitir el ingreso del personal a la zona de trabajo.</p>			<p>Brigadistas y Personal de Servicios Generales.</p>
12	<p>Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.</p>			<p>Brigadistas y Coordinador de Emergencia.</p>
13	<p>El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Grupo de ayuda externa y realizará el informe respectivo en donde se determinarán las acciones correctivas a ejecutar.</p>			<p>SIG, Jefe o responsable del área.</p>

9.3. TÓXICOS

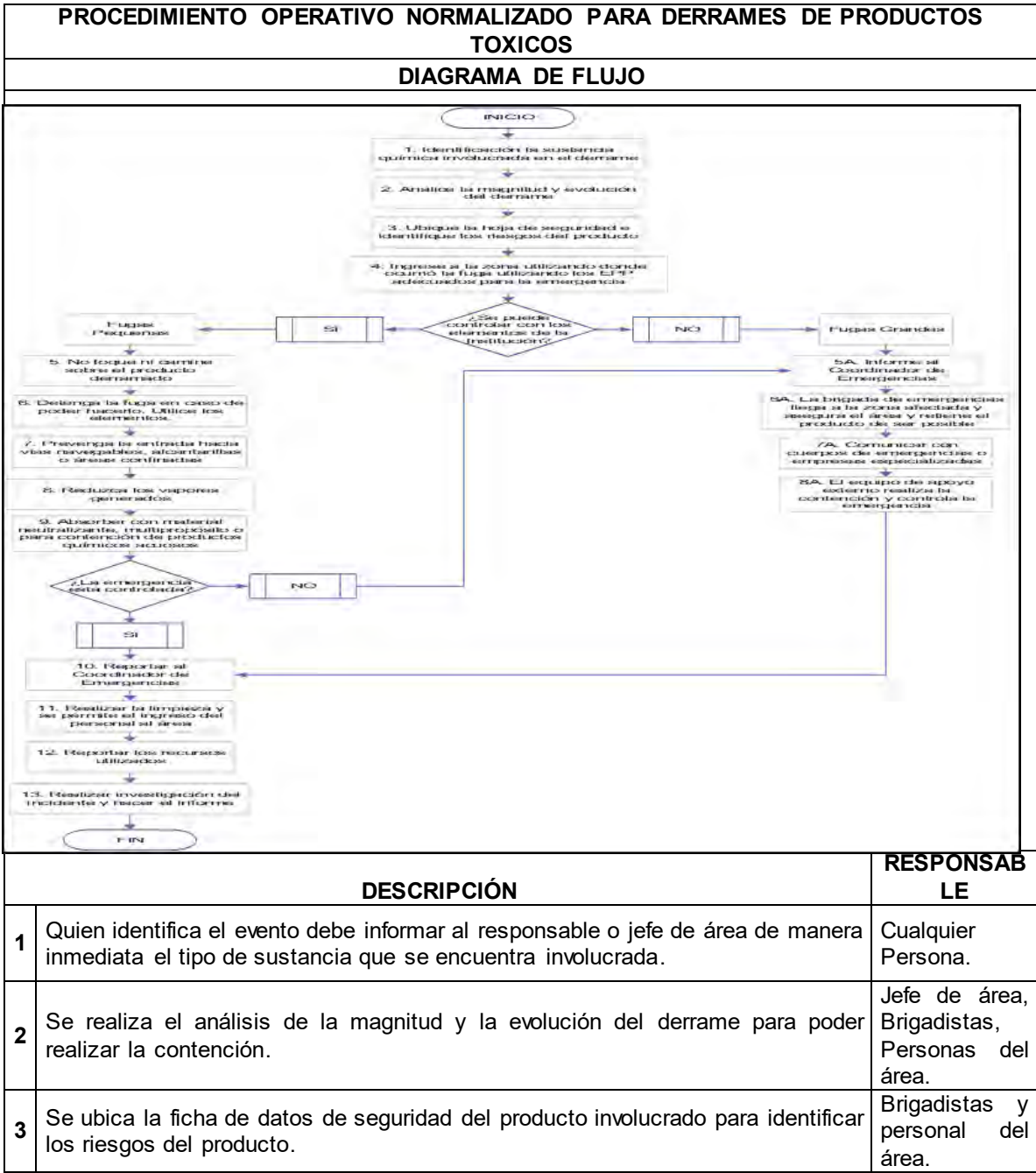


P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 34 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

3.	La brigada identifica las sustancias involucradas en el conato de incendio, verifican las fichas de datos de seguridad de los productos químicos y la disponibilidad de los elementos, además desconectar fuentes de ignición (redes eléctricas).		Elementos: - Extintores multipropósitos o CO2 - Extintores o mangueras de agua para rociar los vapores en forma de rocío. - Sistema contra-incendio (detectores de humo y rociadores). - Alarma de seguridad.	Brigadistas.
4.	Realice la evacuación de todo el personal (funcionarios, contratistas y estudiantes) como mínimo 50 metros para productos líquidos y 25 metros para productos sólidos en todas las direcciones.			Brigadistas.
5.	Ubicar y revisar los extintores más cercanos de manera que se confirme que se encuentran listos y operativos para brindar una respuesta rápida, segura y eficiente. Además de verificar el tipo de extintor con que se cuenta.	5A	Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
6.	Accione los extintores e intente apagar el conato de incendio. Utilice los EPP (Equipo autónomo de protección positiva o máscaras con filtros para gases tóxicos, traje protector productos químicos).	6A	Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
7.	Mueva los contenedores o envases del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.	7A	Los brigadistas deben evacuar la zona caliente, teniendo en cuenta la dirección del viento.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
8.	Evalué la escena y neutralice y/o controle las fugas y/o derrames de sustancias químicas, continuar las indicaciones del PON de Derrames productos tóxicos.	8A	Esperar los organismos de rescate para dar detalles de la situación.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
9.	Verifique el control total del incendio y realice una inspección al área en búsqueda de conatos de incendio.			Brigadistas y Cuerpo de Bomberos.
10.	Una vez contralada la emergencia, el Coordinador determinará si se puede realizar el reingreso del personal a sus áreas de trabajo u estudio.			Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
11.	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.			Brigadistas y Coordinador de Emergencia.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 35 de 54
------------------	-------------	-----------------

12.	<p>El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente, realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Cuerpo de Bomberos y realizará el informe respectivo en donde se determinaran las acciones correctivas a ejecutar.</p>	<p>SIG, Jefe o responsable del área.</p>
------------	---	--



4	El personal que ingresa a la zona de la fuga se coloca los EPP necesarios.		EPP: - Traje protector contra productos químicos. - Equipo autónomo de protección positiva - Máscaras con filtros para gases tóxicos - Careta facial o lentes con protección lateral - Guantes de Policloropreno largos (espesor 0,65 mm y tiempo de penetración > 480 min) - Botas de caucho.	Brigadistas.
5	No tocar ni pasar por encima del producto derramado para evitar su expansión.	5A	Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
6	Detener la fuga utilizando los elementos necesarios del kit. Demarcar el área. Kit derrames: - Barreras absorbentes multipropósito o para contención de productos químicos acuosos. - Material absorbente multipropósito o para contención de productos químicos acuosos y neutralizantes (Chemizorb H+), arena seca. - Solución ligeramente básica para la neutralización del producto. - Paños absorbentes inertes. - Masilla epóxica para tapar roturas en las canecas de almacenamiento. - Pala y recogedor antichispa. - Bolsas plásticas y caneca para la recolección de los residuos. - Etiquetas para identificar los residuos recolectados. - Cinta de seguridad y conos.	6A	Los brigadistas deben evacuar la zona, asegurar el área y retener el producto de ser posible hasta que llegue la ayuda externa.	Brigadistas.
7	Realizar la retención del producto utilizando las barreras absorbentes para proteger alcantarillas, sifones y rodear el derrame del producto.	7A	Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos y demás organizaciones especializadas en el tema.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
8	Reducir los vapores utilizando rocío de agua o espuma supresora. En caso de tratarse de	8A	El equipo de apoyo externo realiza la	Brigadistas y Grupo de

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 37 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

	agroquímicos se debe neutralizar con solución soda cáustica 10%.	contención y controla la emergencia.	apoyo externo.
9	Esparcir el material absorbente de afuera hacia el centro del derrame, dejarlo actuar y recoger en los contenedores con ayuda de la pala y el recogedor.		Brigadistas y Grupo de apoyo externo.
10	Reportar al Coordinador de emergencia que la situación se encuentra bajo control para proceder a la limpieza del lugar.		Coordinador de Emergencia.
11	Realizar la limpieza del área utilizando jabones neutros. El agua utilizada para la limpieza no debe ir a cuerpos de agua, se deben utilizar absorbentes inertes para su recolección y disponer como residuo peligroso. Una vez controlada la situación se procede a permitir el reingreso del personal a la zona de trabajo.		Brigadistas y Personal de Servicios Generales.
12	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.		Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
13	El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente, realizarán la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Grupo de ayuda externa y realizará el informe respectivo en donde se determinaran las acciones correctivas a ejecutar.		SIG, Jefe o responsable del área.

9.4. OXIDANTES Y PERÓXIDOS

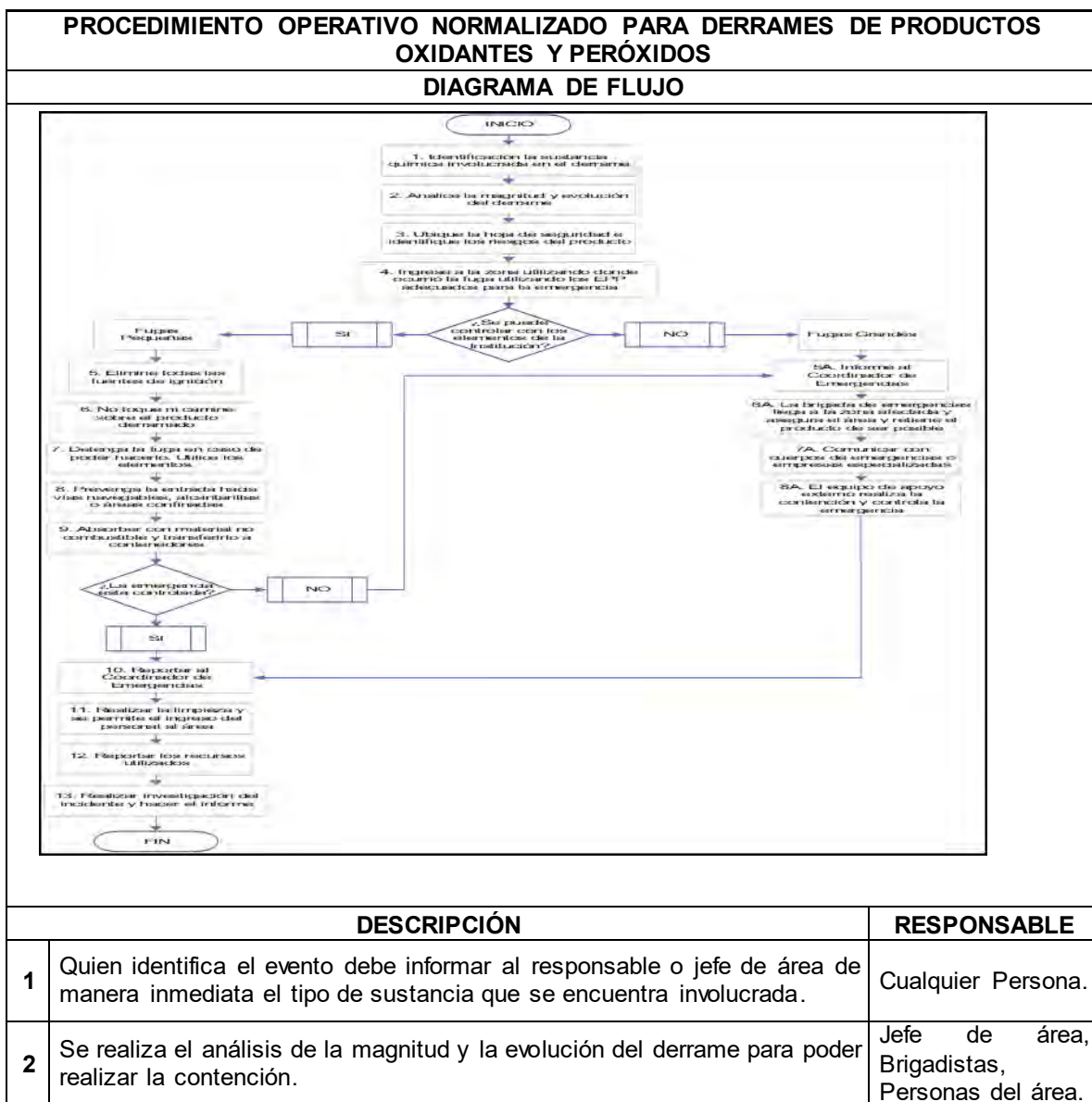


P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 38 de 54
------------------	-------------	-----------------

DESCRIPCIÓN		RESPONSABLE		
1.	Quien identifica el evento debe informar al responsable o jefe de área de manera inmediata.	Cualquier Persona.		
2.	El jefe de área notifica al SIG para activar las brigadas de emergencias correspondientes, además se activará la alarma para notificar a las demás personas que puedan ubicarse en zonas aledañas al área donde ocurre la emergencia.	Jefe o responsable del área.		
3.	La brigada identifica las sustancias involucradas en el conato de incendio, verifican las fichas de datos de seguridad de los productos químicos y la disponibilidad de los elementos, además desconectar fuentes de ignición (redes eléctricas). Elementos: - Extintores o mangueras de agua. - Sistema contra-incendio (detectores de humo y rociadores). - Alarma de seguridad.	Brigadistas.		
4.	Realice la evacuación de todo el personal (funcionarios, contratistas y estudiantes) como mínimo 50 metros para productos líquidos y 25 metros para productos sólidos en todas las direcciones.	Brigadistas.		
5.	Ubicar y revisar los extintores más cercanos de manera que se confirme que se encuentran listos y operativos para brindar una respuesta rápida, segura y eficiente. Además de verificar el tipo de extintor con que se cuenta.	5A	Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
6.	Accione los extintores e intente apagar el conato de incendio. Utilice los EPP (Equipo autónomo de protección positiva o máscaras con filtros para gases tóxicos, traje protector productos químicos).	6A	Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
7.	Mueva los contenedores o envases del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.	7A	Los brigadistas deben evacuar la zona caliente, teniendo en cuenta la dirección del viento.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
8.	Evalué la escena y neutralice y/o controle las fugas y/o derrames de sustancias químicas, continuar las indicaciones del PON de Derrames productos oxidantes.	8A	Esperar los organismos de rescate para dar detalles de la situación.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
9.	Verifique el control total del incendio y realice una inspección al área en búsqueda de conatos de incendio.			Brigadistas y Cuerpo de Bomberos.
10.	Una vez controlada la emergencia, el Coordinador determinará si se puede realizar el reingreso del personal a sus áreas de trabajo u estudio.			Brigadistas y Coordinador de Emergencia.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 39 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

11.	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.	Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
12.	El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Cuerpo de Bomberos y realizará el informe respectivo en donde se determinarán las acciones correctivas a ejecutar.	SIG, Jefe o responsable del área.



P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 40 de 54
------------------	-------------	-----------------

3	Se ubica la ficha de datos de seguridad del producto involucrado para identificar los riesgos del producto.			Brigadistas y personal del área
4	El personal que ingresa a la zona de la fuga se coloca los EPP necesarios.		<p>EPP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traje protector contra calor y productos químicos. - Máscara media cara con filtros para gases y vapores orgánicos. - Gafas de seguridad. - Equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA). - Guantes de nitrilo largos (espesor 0,11 mm y tiempo de penetración > 480 min) - Zapatos de seguridad con punta de acero. 	Brigadistas.
5	Eliminar todas las fuentes de ignición, cortar el fluido eléctrico en la zona que ocurre el derrame y cerrar las válvulas de gas.	5A	Reporte al coordinador de la emergencia para que éste proceda a comunicarse con ayuda externa.	Brigadistas y de Emergencia.
6	No tocar ni pasar por encima del producto derramado para evitar su expansión.	6A	Los brigadistas deben evacuar la zona, asegurar el área y retener el producto de ser posible hasta que llegue la ayuda externa.	Brigadistas.
7	Detener la fuga utilizando los elementos necesarios del kit. Demarcar el área. Kit derrames: <ul style="list-style-type: none"> - Barreras absorbentes multipropósito o para contención de productos químicos acuosos. - Material absorbente multipropósito o para contención de productos químicos vermiculita o arena. - Masilla epóxica para tapar roturas en las canecas de almacenamiento. - Pala y recogedor antichispa. - Bolsas plásticas y caneca para la recolección de los residuos. - Etiquetas para identificar los residuos recolectados. - Cinta de seguridad y conos. 	7A	Llamar a la línea única de emergencias 123 y comunicar la misma para recibir ayuda del cuerpo de bomberos y demás organizaciones especializadas en el tema.	Brigadistas y de Emergencia.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 41 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

8	Realizar la retención del producto utilizando las barreras absorbentes para proteger alcantarillas, sifones y rodear el derrame del producto.	8A	El equipo de apoyo externo realiza la contención y controla la emergencia.	Brigadistas y Grupo de apoyo externo.
9	Esparcir el material absorbente de afuera hacia el centro del derrame, dejarlo actuar y recoger en los contenedores con ayuda de la pala y el recogedor.			Brigadistas y Grupo de apoyo externo.
10	Reportar al Coordinador de emergencia que la situación se encuentra bajo control para proceder a la limpieza del lugar.			Coordinador de Emergencia.
11	Realizar la limpieza del área utilizando jabones neutros. Una vez controlada la situación se procede a permitir el reingreso del personal a la zona de trabajo.			Brigadistas y Personal de Servicios Generales.
12	Los brigadistas deben reportar los insumos utilizados para gestionar su reposición y realizar el informe previo junto al Coordinador de la Emergencia.			Brigadistas y Coordinador de Emergencia.
13	El área del SIG junto al jefe del área donde ocurrió el incidente realizará la investigación respectiva teniendo en cuenta lo reportado por la brigada de emergencias y el Grupo de ayuda externa y realizará el informe respectivo en donde se determinarán las acciones correctivas a ejecutar.			SIG, Jefe o responsable del área.

10. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS CANCERIGENOS Y TÓXICOS AGUDOS

No.	NOMBRE DE LA SUSTANCIA CANCERIGENA	NUMERO CAS	CLASIFICACIÓN IARC
1	Acetato de cadmio	5743-04-4	1
2	Ácido sulfúrico	7664-93-9	1
3	Anhidrido arsenico	1303-28-2	1
4	Anhidro arsenioso	13464-58-9	1
5	Arseniato de sodio heptahidratado	10048-95-0	1
6	Benceno	71-43-2	1
7	Benzidina	92-87-5	1
8	Cadmio metálico	7440-43-9	1
9	Cloruro de cadmio	10108-64-2	1
10	Cloruro de níquel	7718-54-9	1
11	Cromato de potasio	7789-00-6	1
12	Cromato de sodio	7775-11-3	1

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 42 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

13	Cuarzo: Arena de cuarzo, cuarcita, óxido de silicio	14808-60-7	1
14	Dicromato de potasio	7778-50-9	1
15	Dicromato de sodio dihidratado	10588-01-9	1
16	DQO Solución B	111-30-8	1
17	Etanol	64-17-5	1
18	Formaldehido	50-00-0	1
19	Humos de soldadura	1317-65-3	1
20	Nitrato de cadmio	10022-68-1	1
21	Nitrato de níquel	13478-00-7	1
22	O – toluidina	95-53-4	1
23	Oxido de arsénico	1303-28-2	1
24	Oxido de cadmio	1306-19-0	1
25	Oxido de Níquel	1313-99-1	1
26	Soldadura eléctrica 6013 - Clasificación AWS 6013E6013/E4313	Sílice Si 14808-60-7 Silicio Si 7440-21-3	1
27	Soldadura eléctrica 7018 - Clasificación AWS E7018/E4918	-	1
28	Sulfato de cadmio. Hidratado	7790-84-3	1
29	Sulfato de mercurio en solución sulfúrica de dicromato de potasio	ácido sulfúrico 7664-93-9 Sulfato de mercurio (II) 7783-35-9 dicromato de potasio 7778-50-9	1
30	Sulfato de níquel	10101-97-0	1
31	Tricloroetileno	79-01-6	1
32	Trióxido de arsénico	7440-38-2	1
33	Trióxido de cromo	1333-82-0	1

No.	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	NUMERO CAS	TOXICIDAD AGUDA 1 y 2
1	2- Mercaptoetanol	60-24-2	Categoría 2, Cutáneo
2	Acetato de cadmio	5743-04-4	Categoría 2, Inhalación
3	Anhidro Acético	108-24-7	Categoría 2, Inhalación

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 43 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

4	Acetato de mercurio II	1600-27-7	Categoría 2, Inhalación Categoría 1, Cutáneo Categoría 2, Oral
5	Azida sódica	26628-22-8	Categoría 2, Inhalación Categoría 1, Cutáneo Categoría 2, Oral
6	Bromuro de etidio	1239-45-8	Categoría 2, Inhalación
7	Cadmio metálico	7440-43-9	Categoría 2, Inhalación
8	Cianuro de Potasio	151-50-8	Categoría 2, Inhalación Categoría 1, Cutáneo Categoría 2, Oral
9	Cicloheximida	66-81-9	Categoría 2, Oral
10	Cloruro de mercurio	7487-94-7	Categoría 2, Oral
11	Colchicina	64-86-8	Categoría 2, Oral
12	Dicromato de potasio	7778-50-9	Categoría 2, Inhalación
13	Dicromato de sodio dihidratado	10588-01-9	Categoría 2, Inhalación
14	GEL COAT: Compuesto de Resina Poliéster insaturado en estireno Este no debería ir aquí según la ficha de datos de seguridad es carcinógeno, pero no toxico agudo	Dióxido de Silicio: 7631-86-9 Dióxido de titanio: 13463-67-7 Estireno monómero: 100-42-5	Dióxido de Silicio: N/A Dióxido de titanio: N/A Estireno monómero: N/A
15	Glutaraldehído	111-30-8	Categoría 2, Inhalación
16	Isocianato de metilo	624-83-9	Categoría 2, Inhalación
17	Nitrato de mercurio	7783-34-8	Categoría 2, Inhalación Categoría 1, Cutáneo Categoría 2, Oral
18	Oxido de Cobalto	1307-96-6	Categoría 2, Inhalación
19	Oxido de cadmio	1306-19-0	Categoría 2, Inhalación

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 44 de 54
-------------------------	--------------------	------------------------

20	Óxido de mercurio	21908-53-2	Categoría 2, Oral Categoría 2, Inhalación Categoría 1, Cutáneo
21	Sulfato de cadmio. Hidratado	7790-84-3	Categoría 2, Inhalación
22	Sulfato de mercurio en solución sulfúrica de dicromato de potasio (Merck 800ml)	Ácido sulfúrico 7664-93-9 Sulfato de mercurio (II) 7783-35-9 dicromato de potasio 7778-50-9	Categoría 2, Cutáneo
23	Trióxido de cromo	1333-82-0	Categoría 2, Inhalación

11. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA SUSTANCIAS CANCERIGENAS Y TOXICAS AGUDAS

Se debe realizar una identificación de las sustancias cancerígenas y tóxicas agudas por área, esta información debe reposar acompañada de la frecuencia de uso y el personal expuesto (técnico operativo, estudiantes, profesores, etc...) en el formato A-GL-P05-F04 MATRIZ E INVENTARIO GENERAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS del sitio y a su vez ser reportada al área del SIG, esto con el fin de realizar la inspección correspondiente para identificar el tipo de exposición y las medidas a tomar en caso de ser necesario.





12.1. MEDICAMENTOS

SEMAFORIZACION DE MEDICAMENTOS

La semaforización es una herramienta que permite determinar en el momento oportuno que medicamentos están próximos a vencer, permitiendo del mismo modo ejercer un control con los medicamentos de baja rotación.

- Elaborar las fichas de control del medicamento en un formato anexo, se debe imprimir y plastificar con transparente.
- Es deber del encargado realizar un inventario y control mensual de las existencias, para así realizar su debida clasificación.
- La clasificación de los medicamentos por colores se hace atendiendo a su fecha de vencimiento, cada selección deberá estar separada de los demás grupos de medicamentos y marcados con una línea del color que le corresponde, o apartados en un área marcada por su distintiva tonalidad:

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 45 de 54
------------------	-------------	-----------------

Color de clasificación	Parámetros de seguimiento a los medicamentos
	Fecha de vencimiento mayor a 6 meses
	Fecha de vencimiento menor a 6 meses
	Fecha de vencimiento menor a 5 meses
	Fecha de vencimiento cumplida

RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS

Al recibir un medicamento, debe asegurarse de:

- ✓ Poseer el espacio de almacenamiento necesario.
- ✓ Preparar y limpiar el área necesaria para almacenar los productos.
- ✓ Inspeccione los productos en búsqueda de posibles elementos dañados o vencidos.

Con el propósito de mantener las propiedades de los medicamentos y su efectividad es necesario protegerlos de la humedad, el calor y la luz artificial. Para tal fin se deben atender a los siguientes requerimientos:

- ✓ Envases de medicamentos bien cerrados.
- ✓ Ventanas resguardadas por cortinas.
- ✓ Conservar medicamentos en lo posible en sus envases secundarios.
- ✓ No exponer los medicamentos a luz solar.
- ✓ Mantener un control y registro de humedad y temperatura (mínimo 2 veces al día).

Con los productos inflamables como acetona, éter para anestesia, alcoholes (sin diluir) y queroseno, se deben tener ciertos cuidados adicionales:

- ✓ Su almacenamiento debe tener mantener una distancia de fácil acceso al equipo de extinción de incendios.
- ✓ Pueden almacenarse en un armario de acero, en una zona bien ventilada y alejada de los fuegos no controlados y de los aparatos eléctricos.
- ✓ Demarcar el depósito de este tipo de medicamentos con el símbolo internacional de peligro correspondiente.
- ✓ Los anaqueles del armario deben estar diseñados de modo tal que contengan y aislen los líquidos que puedan derramarse.
- ✓ Almacenar siempre los productos en su envase original y ubicarlos en el lugar más frío posible.

Es importante identificar los productos que pueden ser robados o utilizados en forma indebida o que provocan adicciones y por lo tanto exigen ser almacenados en condiciones de mayor seguridad. Algunos ejemplos característicos son los siguientes:

- × Los estupefacientes: morfina, preparados de opio, petidina, diamorfina, papaveretum, hidrocodona y oxicodona, dipipanona y tramadol.
- × Otros opioides y analgésicos potentes: pentazocina, codeína, dihidrocodeína, dextropropoxifeno, dextromoramida y buprenorfina.
- × Los medicamentos psicotrópicos: generalmente constituyen el grupo de medicamentos denominados “benzodiazepinas”. Los más comunes son el diazepam, el temazepam, el nitrazepam, el flunitrazepam y el oxazepam. En esta clasificación pueden encontrarse también ciertos tranquilizantes potentes, como la clorpromazina.

11.2. AGROQUIMICOS

CARACTERÍSTICAS LUGAR

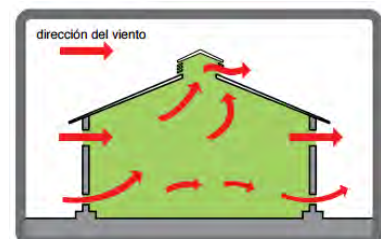
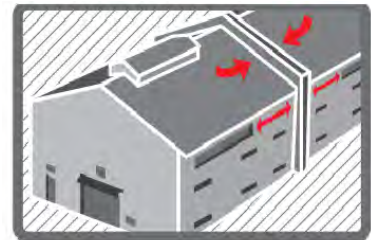
- Los depósitos deben construirse lejos de viviendas, habitaciones, fuentes de calor y corrales de animales. No deben edificarse en lugares bajos por peligro de inundaciones.
- Los materiales que se utilicen en la construcción deberán ser no combustibles y que protejan el interior del depósito de las temperaturas exteriores extremas y de la humedad.

En cuanto a pisos:

- Deben ser lisos y sin rajaduras, que permitan una fácil limpieza y con un zócalo de algunos centímetros más alto que el piso, en el caso que existiera un derrumbe, este sirve de contenedor.

En cuanto a ventilación:

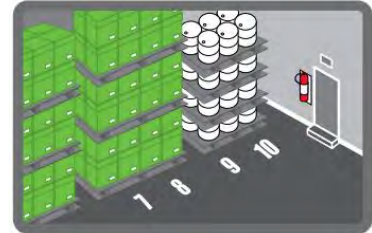
- Buena ventilación de forma permanente es importante que haya circulación de aire (entrada y salida).



- Colocar señales de advertencia como por ej.: “Prohibido fumar”, “Es obligatorio utilizar elementos de protección personal”, “Salida de emergencia”, etc.
- Señalizar los elementos de emergencias, extintores, kit de derrames, botiquín.



- Los productos deben almacenarse en lugares cerrados bajo llave, lejos del alcance de los niños y de personas no autorizadas. Deben ser sitios cubiertos, ventilados, cerrados y sobre tarimas; sobre piso de cemento y lejos de animales domésticos, forrajes, semillas y fuentes de agua.
- Evitar la radiación solar directa sobre los envases.
- Dejar espacio entre las paredes y la estiba, como así también entre estibas, para permitir el acceso y la circulación del aire.
- Realizar inventarios en forma periódica relevando vencimientos, detalles de lotes en stock y lotes despachados.
- Mantener separados productos de formulación sólida de productos líquidos. Los líquidos siempre deben almacenarse debajo de los sólidos.
- Disponer separadamente herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, etc.
- Colocar todos los líquidos dentro de un muro de contención contra posibles derrames.

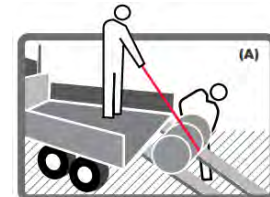
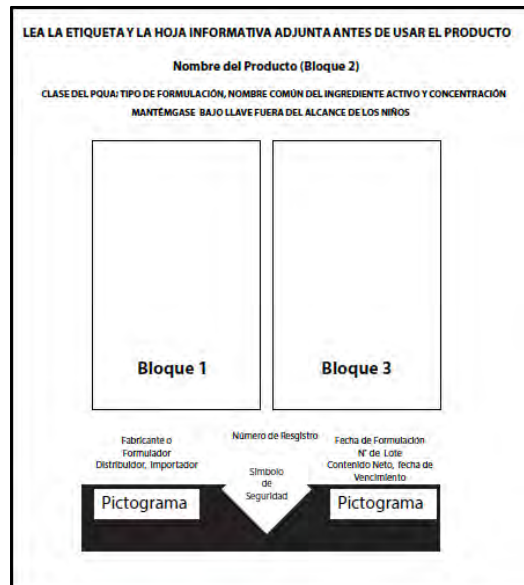


CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado, sujeta a actualizaciones periódicas, una clasificación según su peligrosidad, entendiéndola ésta como su capacidad de producir daño agudo a la salud cuando se da una o múltiples exposiciones en un tiempo relativamente corto. Esta clasificación se basa en la dosis letal media (DL50) aguda, por vía oral o dérmica de las ratas. Sin embargo; un producto con una baja dosis letal media (DL50) puede causar efectos crónicos por exposición prolongada.

Clasificación de la OMS según los peligros	Clasificación del peligro	Color de la banda	Símbolo del peligro
Ia Sumamente peligroso	MUY TOXICOR	ROJO	
Ib Muy peligroso	TOXICO	ROJO	
II Moderadamente peligroso	NOCIVO	AMARILLO	
III Poco peligroso	CUIDADO	AZUL	
IV Productos que normalmente no ofrecen peligro		VERDE	

Esta clasificación se encontrará en las etiquetas de los productos, las cuales cumplen lo descrito en el Manual Técnico de la Comunidad Andina, descrito en la Resolución 630 de 20002, la cual se muestra a continuación.



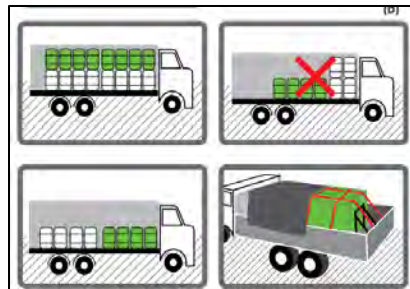
TRANSPORTE DE AGROQUIMICOS

- La carga y descarga deben realizarse con cuidado, evitando golpes y caídas. (A)
- Los productos no deben trasportarse en la cabina y, para el caso de camionetas con caja descubierta, se recomienda tapar los productos con una lona. (B)

- Al momento de cargar o descargar estos productos, se debe utilizar el equipo adecuado (delantal impermeable, camisa manga larga, guantes, botas) y contar con los elementos de control de derrame. (C)



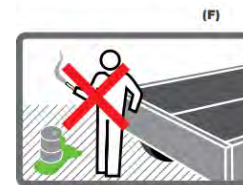
- Disponer los productos de manera que no se golpeen durante el transporte. Las cajas, bidones o bolsas deben transportarse firmemente sujetas. (D).



- Nunca transportar agroquímicos junto con personas, animales, ropa o alimentos para el consumo humano o animal. (E)



- No fume, coma o beba durante la carga, descarga y transporte. (F)



12.3. COMBUSTIBLES

Los líquidos inflamables y combustibles obedecen a una clasificación de productos químicos, que permite establecer las condiciones especiales con las cuales deben manipularse. Resulta importante ubicar dentro de dicha clasificación a los materiales que se almacenen, así como la cantidad a almacenar.




Algunos organismos internacionales como la NFPA (National Fire Protection Association) y la Unión Europea, se han extendido ampliamente en este tema. Según la norma NFPA 30, los líquidos inflamables se definen como líquidos que tienen un (punto de inflamabilidad) por debajo de 37.8°C, se clasifican de la siguiente manera:

LIQUIDOS INFLAMABLES			LIQUIDOS COMBUSTIBLES		
CLASE I			CLASE II	CLASE III	
CLASE IA	CLASE IB	CLASE IC		CLASE IIIA	CLASE IIIB
Pto Inflamación < 22.18°C	Pto Inflamación < 22.18°C	Pto Inflamación >=22.18°C y <37.8°C	Pto Inflamación >=37.8°C y <60°C	Pto Inflamación >=60°C y <93°C	Pto Inflamación >=93°C
Pto Ebullición <37.8°C	Pto Ebullición >37.8°C				

De acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado estos se clasifican según los siguientes criterios:

Criterios	Categoría del GHS	Clase de transporte / Grupo de embalaje
Punto de ignición < 73°F (23°C) y punto de ebullición inicial ≤ 95°F(35°C)	1	3, I
Punto de ignición < 73°F(23°C) y punto de ebullición inicial > 95°F (35°C)	2	3, II
Punto de ignición ≥ 73°F (23°C) y ≤ 140°F (60.5°C)	3	3, III
Punto de ignición > 140°F (60.5°C) y ≤ 199.4°F (93°C)	4	Líquido combustible, PG III [DOT usa < 200°F (93°C)]

En la etiqueta se ubican los siguientes elementos:

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
Simbolo				Sin simbolo
Palabra de señal	Peligro	Peligro	Advertencia	Advertencia
Declaración de peligro	Líquido y vapor extremadamente inflamable	Líquido y vapor altamente inflamable	Líquido y vapor inflamable	Líquido combustible

NORMAS GENERALES PARA EL MANEJO

- Evite cargas electrostáticas.

P-DS-P13-I01-G02	Versión: 03	Página 51 de 54
------------------	-------------	-----------------

- No caliente nunca estas sustancias en recipientes destapados o con tapas convencionales a llama directa.
- Observe bien donde se encuentran los dispositivos y medios de protección como extintores, alarmas, duchas de emergencia y rutas de evacuación, etc.
- Inspeccione todos los contenedores periódicamente y antes de ingresarlos a los vehículos transportadores.
- Mantenga los contenedores herméticamente cerrados y protéjalos de daño.
- Evite que choquen los recipientes unos con otros.
- Mantenga cerrados y en área separada los contenedores vacíos.
- Además de la rotulación y señalización de vehículos de transporte y áreas de almacenamiento, todos los contenedores o recipientes deben ir marcados con el nombre del producto y la etiqueta correspondiente.
- Es aconsejable guardar los productos inflamables en envases de metal conectados eléctricamente a tierra. Los recipientes de plástico constituyen en caso de incendio un peligro adicional.
- No deje nunca recipientes destapados en el lugar de trabajo, ya que los vapores generalmente son volátiles, inflamables y más pesados que el aire.
- Utilice, de ser posible, aparatos cerrados y puestos a tierra y trabaje siempre bajo un sistema de succión que no permita escapar los vapores inflamables.

Tabla. Tipo de recipiente adecuado para almacenar combustibles (NFPA 30).

Tipo	Líquidos inflamables			Líquidos combustibles	
	Clase IA	Clase IB	Clase IC	Clase II	Clase III
En Vidrio	0.5 L (1.05 pt)	1 L (1.05 qt)	5 L (1.3 gal)	5 L (1.3 gal)	20 L (5.3 gal)
Recipientes metálicos o de plástico aprobados (NO tambores)	5 L (1.3 gal)	20 L (5.3 gal)	20 L (5.3 gal)	20 L (5.3 gal)	20 L (5.3 gal)
Canecas de seguridad	10 L (2.6 gal)	20 L (5.3 gal)	20 L (5.3 gal)	20 L (5.3 gal)	20 L (5.3 gal)
Tambores metálicos (UN 1A1 o 1A2)	450 L (119 gal)	450 L (119 gal)	450 L (119 gal)	450 L (119 gal)	450 L (119 gal)
Recipientes de volumen intermedio (IBC) y tanques portátiles metálicos aprobados	3000 L (793 gal)	3000 L (793 gal)	3000 L (793 gal)	3000 L (793 gal)	3000 L (793 gal)
IBCs de plástico rígido (UN 31H1 o 31H2) y IBCs con recipiente interior rígido (UN31HZ1)	NP	NP	NP	3000 L (793 gal)	3000 L (793 gal)
IBCs compuestos con un recipiente interno flexible (UN31HZ2) y IBCs flexibles (UN13H, UN13L, y UN13M)	NP	NP	NP	NP	NP
Bidones delgados	NP	NP	NP	NP	NP
Recipientes de Polietileno UN 1H1, o como los autorizados por las excepciones del DOT	5 L (1.3 gal)	20 L (5.3 gal)†	20 L (5.3 gal)†	450 L (119 gal)	450 L (119 gal)
Tambores en fibra NMFC o UFC Tipo 2A; Tipos 3A, 3B-H, o 3B-L; o Tipo 4A	NP	NP	NP	450 L (119 gal)	450 L (119 gal)

NORMAS GENERALES ALMACENAMIENTO

- Las paredes deben ser en materiales no combustibles de tal manera que pueda ser un verdadero aislamiento en caso de un incendio, no se recomiendan materiales prefabricados.
- El techo debe ser liviano y fresco. No se recomiendan tejas de barro.
- Las puertas se prefieren metálicas por ser incombustibles. Se recomienda que abran hacia afuera.
- Las áreas especialmente diseñadas para tal fin, deben ser bien ventiladas, protegidas de la luz directa del sol, la lluvia y los daños mecánicos.
- Las áreas designadas para la colocación de los productos deben estar demarcadas en el piso para garantizar el espacio de circulación del personal.
- El área de almacenamiento debe ser identificada claramente, libre de obstrucciones y accesible solamente a personal capacitado y autorizado.
- No permitir la presencia de fuentes de ignición como cigarrillos encendidos, llamas abiertas o calor intenso en la zona de almacenamiento ni en sus entradas o salidas. Las instalaciones eléctricas necesarias deben someterse a mantenimiento programado y periódico. Sin embargo, es preferible que en los cuartos de almacenamiento de combustibles no exista ninguna instalación eléctrica.
- Almacenar lejos de materiales incompatibles como los productos químicos oxidantes. No almacene cilindros de oxígeno en la misma área donde se encuentren almacenados gases o líquidos combustibles (revisar si en el área de mantenimiento hay soldadura oxiacetilénica).
- Los sistemas de alivio de presión sólo se requieren si se almacenan tanques de combustibles, ya que las canecas de 55 galones poseen doble tapa que cumple la función correspondiente.
- Conectar eléctricamente a tierra los contenedores y las tuberías de conducción.
- Los equipos mecánicos y eléctricos tales como bombas, sistemas de ventilación y/o de extracción, así como los de iluminación no deben ser generadores de chispas, a prueba de explosión.
- Toda área o lugar de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles, debe contar con tanques secundarios con el fin de evitar serias contaminaciones ambientales en caso de un derrame y también con el objeto de poder recuperar el producto. Estos tanques secundarios pueden ser cárcamos aislados de tuberías o desagües y en pisos no absorbentes; también pueden ser estibas metálicas con reservorio o bandejas recolectoras.
- Los pisos deberán ser no absorbentes, incombustibles, no generadores de chispas y que no acumulen cargas estáticas.

- Es necesario contar con equipo de emergencia adecuado para este tipo de productos incluyendo absorbentes inertes en cantidad suficiente para atender un vertimiento accidental: trajes ignífugos, botas resistentes a las sustancias químicas, equipos de respiración autocontenido, equipos de comunicación, diques de contención o barreras en poliuretano que obstruyan momentáneamente el paso de combustible a fuentes de agua, material absorbente que no sea arena, tierra o aserrín, ya que estos materiales además de ser ineficaces, algunos alimentan el fuego o son difíciles de disponer en forma ecológica.
- Se debe mantener seca la superficie del área de almacenamiento para proteger los contenedores contra la corrosión.
- Asignar un lugar dentro del almacén, de fácil acceso, para colocar las fichas de datos de seguridad.
- Las cantidades para almacenar deben ser las menores posibles, para disminuir el riesgo.
- Debe disponerse del número suficiente de extintores para atender los incendios de pequeña magnitud. Los extintores deben ser de tipo de fuego ABC, y el agente de extinción puede ser polvo químico seco, dióxido de carbono (más apropiado), espuma de polímero. No debe usarse agua como medio de extinción puesto que ésta es ineficaz al no ser capaz de enfriar.

BIBLIOGRAFÍA

1. MERCK. El A B C de la Seguridad en el laboratorio. Varios autores. Bogotá 1996.
2. SPINEL, Maria Cristrina y otros. Seguridad con Merck.
3. CURRIE, John. Driver's Guide to Hazardous Marterials. American Trucking Associations, Inc. 1996.
4. Fuente International programan me of Chemical Safety. The WHO recommended classification of presticides by hazard and guidelines to classification 1990 - 1991. Geneva: IPCS 1990 WHO/PCS/90
5. DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL UNIVERSIDAD DEL VALLE
<http://saludocupacional.univalle.edu.co/>
6. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Conozca el Sistema General de Riesgos Profesionales. República de Colombia. 1995
7. SENA REGIONAL BOYACÁ Centro de Información y Divulgación Técnica Minero Ambiental – INTERMIN <http://citma.tripod.com/nv/08062001.htm>