



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

**GUÍA METODOLÓGICA PARA  
EL MANEJO ADECUADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS  
PARA EL PERSONAL OPERATIVO  
DEL CONJUNTO CAMPESTRE EL IMPERIO**



**ELABORADO POR:**

**PAOLA ANDREA GARCÍA NÚÑEZ**

**PROGRAMA:**

**ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**



# ÍNDICE

**MARCO LEGAL**

**ALCANCE**

**OBJETIVO GENERAL**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**DEFINICIONES**

**VÍAS DE INGRESO AL ORGANISMO HUMANO**

**EFFECTOS DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**

**ETIQUETADO Y ROTULADO**

**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

**MEDIDAS DE CONTROL**

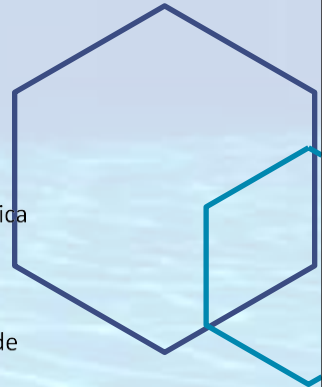




**MARCO LEGAL**

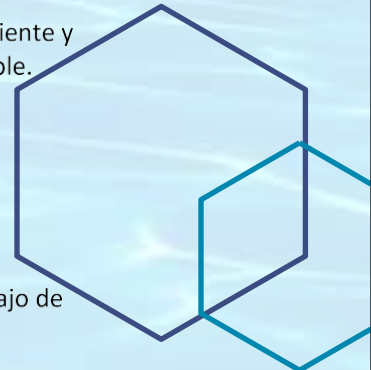
- Marco legal

Normatividad	Contenido	Entidad emisora
Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo". B) Proporcionar a los trabajadores información sobre los productos químicos utilizados en los lugares de trabajo	Gestor normativo y función pública
Ley 1562 de 2012	En la cual determina el Sistema de Riesgos Laborales en Colombia	Congreso de la República de Colombia
Decreto 1072 de 2015	En su capítulo 6, desde el artículo 2.2.4.6.1 donde se implementa el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ministerio de trabajo de Colombia
Decreto 1496 de 2018	Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.	Ministerio de trabajo de Colombia
Decreto 1630 de 2021	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la gestión integral de las sustancias químicas de uso industrial, incluida su gestión del riesgo, y se toman otras determinaciones.	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.
Resolución 773 de 2021	Por la cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos en los lugares de trabajo y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.	Ministerio del trabajo y de salud y protección social.
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los estándares mínimos para Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ministerio de trabajo de Colombia





Norma técnica 4435	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Preparación	Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Guía técnica colombiana 45	Guía para la identificación de los Peligros y la valoración de los riesgos En seguridad y salud ocupacional.	Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Ley 1562 de 2012	En la cual determina el Sistema de Riesgos Laborales en Colombia	Congreso de la República de Colombia
Decreto 1072 de 2015	En su capítulo 6, desde el artículo 2.2.4.6.1 donde se implementa el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ministerio de trabajo de Colombia
Decreto 1630 de 2021	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la gestión integral de las sustancias químicas de uso industrial, incluida su gestión del riesgo, y se toman otras determinaciones.	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los estándares mínimos para Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ministerio de trabajo de Colombia
Norma técnica 4435	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. preparación	Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Guía técnica colombiana 45	Guía para la identificación de los Peligros y la valoración de los riesgos En seguridad y salud ocupacional.	Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)



# ALCANCE

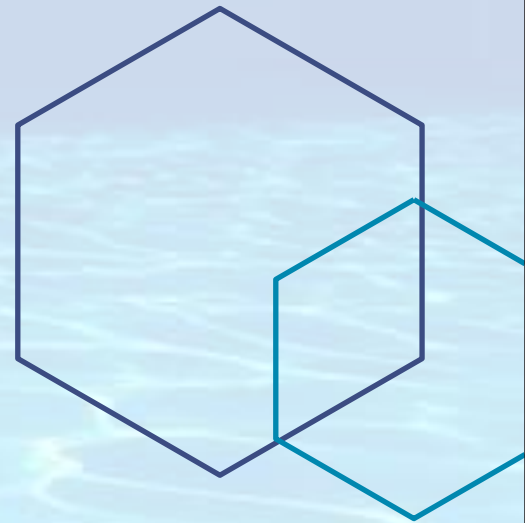
**La presente guía es diseñada para la aplicación dentro de la empresa conjunto campestre El imperio debido a que en sus funciones los trabajadores operativos realizan el manejo de sustancias químicas lo cual hace que el personal se encuentre expuesto durante el desarrollo de actividades de mantenimiento y cuidado de piscinas.**





# OBJETIVO GENERAL

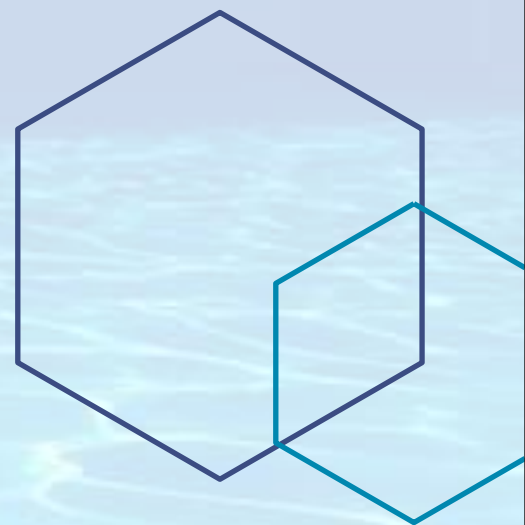
**Brindar apoyo en la implementación de procesos y procedimientos para minimizar el impacto en los trabajadores durante la exposición al riesgo químico.**





# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

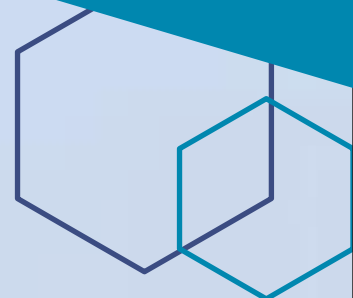
**Cumplir con lo establecido en la legislación En el área de seguridad y salud en el trabajo que se encuentre vigente y sea aplicable para las actividades de manejo de sustancias químicas.**



**Sensibilizar y concientizar a los trabajadores del conjunto campestre El imperio sobre la importancia de la realización de actividades de manejo de sustancias químicas de forma segura haciendo promoción y prevención del cuidado de la salud y el autocuidado evitando así incidentes, accidentes y aparición de enfermedades de origen laboral.**



# DEFINICIONES



**Peligro. La capacidad intrínseca de un agente químico para causar efectos adversos en los organismos. Como una fuente o situación con potencial de daño o términos de lesión o enfermedad daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, al medio ambiente o una combinación de estas.**

**Amenaza. La probabilidad de que un fenómeno natural o humano, potencialmente capaz de causar daño y generar pérdidas, pueda suceder en un lapso de tiempo determinado.**

**Riesgo. Probabilidad de ocurrencia de un evento con consecuencias sociales o ambientales en un sitio particular y durante de un tiempo de exposición determinado.**

**Factor de Riesgo Químico: Toda sustancia orgánica o inorgánica, de procedencia natural o sintética, en estado sólido, líquido, gaseoso o vapor; que puedan dañar directa o indirectamente a personas, bienes y/o medio ambiente.**



**Exposición. Es la medida de la concentración y el tiempo o persistencia de un compuesto químico, u organismo dentro de un sistema definido.**

**Evaluación. Medición de resultados con valores establecidos, medición de factores ambientales.**

**Prevención. Es el conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que los riesgos a los que está expuesta la empresa den lugar a situaciones de emergencia.**

**Escenario de riesgo. Es la interacción de los diferentes factores de riesgo, amenaza y vulnerabilidad en un territorio en un momento dado.**

**Accidente Químico. Hace referencia a un acontecimiento o situación peligrosa que resulta de la liberación de una sustancia riesgosa para la salud o el medio ambiente a corto o largo plazo.**



**Ficha de datos de seguridad (FDS): es un documento que proporciona información completa sobre una sustancia o mezcla con miras al control y reglamentación de su utilización en el lugar de trabajo.**

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

**Símbolo: un elemento gráfico que sirve para proporcionar información de manera concisa.**

**Sustancia química: elemento químico y sus compuestos en estado natural mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado.**



# VÍAS DE INGRESO AL ORGANISMO HUMANO

Las principales vías de entrada de los agentes químicos en el organismo son la vía respiratoria, la vía dérmica, la vía digestiva y la vía parenteral.



VÍA DE INGRESO	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
VÍA RESPIRATORIA a través de la nariz y la boca, los pulmones, etc.		Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importantes en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, etc.
VÍA DIGESTIVA a través de la boca, estómago, intestinos, etc.		Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar la posible ingestión de contaminantes disueltos en mucosidades del sistema respiratorio.
VÍA PARENTERAL a través de Las heridas, llagas, etc.		Es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.
VÍA DÉRMICA A través de la piel		Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo.



### **Acción fisiológica de las sustancias químicas:**

**La toxicidad potencial (o sea el efecto perjudicial) inherente en toda sustancia química, solo se presenta cuando esta se pone en contacto con un ser viviente. El efecto toxico potencial aumenta con la exposición. Todos los productos químicos mostrarán algún efecto toxico si se absorben en dosis suficientemente grandes, sin embargo, existen algunas sustancias químicas que en pequeñas cantidades pueden producir efectos letales para la salud, por ejemplo, el cianuro.**





# EFECTOS DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Los efectos de las sustancias químicas en los trabajadores pueden ser:

- **Agudos:** Son alteraciones de la salud que se desarrollan inmediatamente o en corto tiempo después de la exposición;

por ejemplo: una quemadura con ácido sulfúrico.

- **Crónicos:** Son los efectos que aparecen meses o años después de una exposición; por ejemplo:

la enfermedad de origen profesional conocida como silicosis, que es producida por exposición prolongada a polvos ricos en sílice que por lo general se desarrolla después de una exposición superior a 5 años.





# **ETIQUETADO Y ROTULADO**



**Etiquetado y rotulado de productos químicos.**

**El Sistema Globalmente Armonizado, es el modelo que norma a nivel mundial la clasificación y etiquetado de productos químicos considerados peligrosos, cuyo objetivo es garantizar que los trabajadores reciban información adecuada sobre sus riesgos, prevención y protección de la salud y la seguridad.**

**A continuación, la descripción en la siguiente imagen:**



# Etiquetas

1. Identificación del producto

2. Palabras de advertencia

## Acetato de Mercurio (II)

Acetato de Mercurio II  $\geq$  50% CAS: 216-491-1

### INDICACIONES DE PELIGRO

H300 + H310 + H330: Mortal en caso de ingestión, contacto con la piel o Inhalación.  
H373: Puede provocar daños en los órganos (Riñón) tras exposiciones prolongadas o repetidas.  
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

### CONSEJOS DE PRUDENCIA

P273: Evitar su liberación al medio ambiente.  
P280: Llevar guantes/ prendas de protección.  
P302 + P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y Jabón abundantes.  
P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.

**PELIGRO**



4. Pictogramas de peligro

3. Indicaciones de peligro

5. Consejos de prudencia

SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA  
En caso de emergencia llame a CISTEMA - ARL Sura, 24 horas 018000 511414

6. Información del fabricante o importador

USOS IDENTIFICADOS:  
Análisis Químicos.

7. Información Complementaria





- 1 Identificación del producto:** Nombre químico de la sustancia y el N° CAS. Para las mezclas se debe indicar el nombre comercial de la mezcla y el nombre de las sustancias que clasifican a la mezcla como peligrosa, en caso de corresponder. Debe coincidir con la Ficha de Datos de Seguridad.

## Acetato de Mercurio (II)

Acetato de Mercurio II  $\geq$  50%

CAS: 216-491-1

- 2 Palabra de advertencia:** Indica la gravedad del peligro que figura en la etiqueta para señalar la existencia de un peligro potencial. En SGA pueden ser "Peligro" o "Atención".

**PELIGRO**

- 3 Indicaciones de peligros:** Son asignadas a una clase o categoría de peligro y describen la naturaleza de los peligros asociados al producto.

### INDICACIONES DE PELIGRO

H300 + H310 + H330: Mortal en caso de ingestión, contacto con la piel o Inhalación.

H373: Puede provocar daños en los órganos (Riñón) tras exposiciones prolongadas o repetidas.

H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

- 4 Pictogramas de peligro:**





**5 Consejos de prudencia y pictogramas de precaución:** Describe las medidas recomendadas para reducir o prevenir los efectos nocivos de la exposición a un producto peligroso, por causa de la conservación o almacenamiento incorrecto de ese producto: los pictogramas de precaución pueden emplearse cuando lo autorice la autoridad competente.

**CONSEJOS DE PRUDENCIA**

P273: Evitar su liberación al medio ambiente.

P280: Llevar guantes/ prendas de protección.

P302 + P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y Jabón abundantes.

P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.

**6 Identificación del fabricante:** Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador.

SEGUROS DE RIESGOS LABORALES  
SURAMERICANA

En caso de emergencia llame a CISTEMA

- ARL Sura, 24 horas

018000 511414

**7 Información complementaria:** Información no armonizada que incluye el fabricante, esta no debe obstaculizar la información del SGA.

USOS IDENTIFICADOS:  
Análisis Químicos.



#### 4 Pictogramas de peligro:

PICTOGRAMA	PELIGROS ASOCIADOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosivo</li> <li>• Sustancia o mezclas que reacciona espontáneamente</li> <li>• Peróxidos orgánicos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas inflamable</li> <li>• Aerosol inflamable</li> <li>• Líquido o sólido inflamable</li> <li>• Sustancia o mezcla que reacciona espontáneamente</li> <li>• Líquido o sólido pirofórico</li> <li>• Sustancia o mezcla que experimenta calentamiento espontáneo</li> <li>• Sustancia o mezcla que, en contacto con el agua, desprende gases inflamables</li> <li>• Peróxidos orgánicos</li> <li>• Explosivos insensibilizados</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas comburente</li> <li>• Aerosol comburente</li> <li>• Sólido comburente</li> <li>• Líquido comburente</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas comprimido</li> <li>• Gas licuado</li> <li>• Gas licuado refrigerado</li> <li>• Gas disuelto</li> </ul>





## Fichas de Datos de Seguridad

Según el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos (SGA) las FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD (FDS) constituyen un elemento importante para la comunicación de peligros, no sólo en situación de emergencia sino también para la toma de decisiones en la definición de prácticas de trabajo y en la operación diaria, distribuye su información en 16 secciones que se dividen de la siguiente manera:

### IDENTIFICACIÓN

Cuál es el material  
y que es necesario  
saber  
inmediatamente en  
una emergencia

Sección 1.	Producto e identificación de la compañía.
Sección 2.	Identificación de peligros.
Sección 3.	Composición, información sobre ingredientes.

### EMERGENCIAS

Cómo responder  
frente a una  
emergencia

Sección 4.	Medidas de primeros auxilios.
Sección 5.	Medidas en caso de incendio.
Sección 6.	Medidas en caso de derrame accidental.



## MANEJO Y PRECACUCIONES

Como prevenir que ocurran situaciones de emergencia

<b>Sección 7.</b>	<b>Manejo y almacenamiento.</b>
<b>Sección 8.</b>	<b>Controles de exposición y protección personal.</b>
<b>Sección 9.</b>	<b>Propiedades físicas y químicas.</b>
<b>Sección 10.</b>	<b>Estabilidad y reactividad.</b>

## COMPLEMENTARIO

Alguna otra información acerca de este material para la toma de decisiones

<b>Sección 11.</b>	<b>Información toxicológico.</b>
<b>Sección 12.</b>	<b>Información ecológica.</b>
<b>Sección 13.</b>	<b>Consideraciones de disposición.</b>
<b>Sección 14.</b>	<b>Información sobre transporte.</b>
<b>Sección 15.</b>	<b>Información reglamentaria.</b>
<b>Sección 16.</b>	<b>Información adicional.</b>

En su conjunto, las 16 secciones de las FSD permiten contestar:

- ¿Cuál es el producto químico y qué peligros tiene?
- ¿Cómo responder a una emergencia?
- ¿Cómo prevenir que ocurran situaciones de emergencia asociadas a este químico?
- ¿Qué otra información es necesaria para la toma de decisiones?



# ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Tipos de elementos de protección personal para manejo de sustancias químicas

Al realizar cualquier tipo de manipulación con sustancias químicas los trabajadores deben utilizar los elementos de protección personal (EPP) para evitar la penetración de las sustancias químicas en el organismo, como los que se relacionan a continuación:

## Equipos de Protección Personal (EPP)




NOMBRE	GRÁFICO	GRÁFICO	NOMBRE
Protección ocular			Protección de la cabeza
Protección auditiva			Protección respiratoria
Protección de manos			Protección del cuerpo
Protección de los pies			

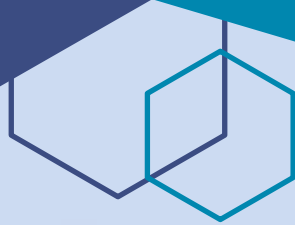


# MEDIDAS DE CONTROL

- **Medidas de control**

**Para minimizar el riesgo de exposición a las sustancias químicas se deben tomar las siguientes medidas de control:**

FUENTE	MEDIO	PERSONA
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Sustitución por un material menos peligroso (Ej. agua en lugar de solventes orgánicos).</b></li> <li>2. <b>Cambio de proceso.</b></li> <li>3. <b>Aislamiento del proceso.</b></li> <li>4. <b>Ventilación por extracción local (Ej. campana de extracción).</b></li> <li>5. <b>Programa adecuado de mantenimiento.</b></li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Orden y limpieza.</b></li> <li>2. <b>Ventilación general por extracción (Ej. ventiladores en el techo, aire acondicionado).</b></li> <li>3. <b>Control continuo del aérea (Ej. alarma de escape de gases).</b></li> <li>4. <b>Aumento de la distancia de la fuente con la persona (Ej. división de espacios de almacenamiento con muros).</b></li> <li>5. <b>Programa adecuado de mantenimiento.</b></li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Entrenamiento y capacitación.</b></li> <li>2. <b>Rotacion de trabajadores (disminución de la exposición).</b></li> <li>3. <b>Sistema de vigilancia Epidemiológica para Riesgo Químico.</b></li> <li>4. <b>Elementos de protección personal - EPP (Ej. gafas, guantes, respiradores, etc)</b></li> <li>5. <b>Programa adecuado de mantenimiento preventivo.</b></li> </ol>



# ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS

## **Almacenamiento de sustancias químicas**

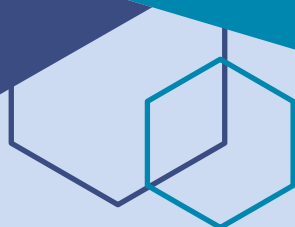
**El lugar de almacenamiento debe ser adecuado para la cantidad, tipo, estado físico y grado de incompatibilidad de los materiales peligrosos que allí se van a almacenar y debe reunir un mínimo de requisitos para que sea óptimo. El sitio de almacenamiento para sustancias químicas debe tener las siguientes características:**

- **Acceso restringido**
- **Buena ventilación y luz natural pero protegido de la luz directa del sol que se relación a continuación:**



- **Espacio suficiente.**
- **Sistema de extinción de incendios, elegidos de acuerdo con las características de los productos que se almacenan.**
- **Duchas de emergencia y fuente lavaojos (donde existe riesgo de salpicaduras)**
- **El área no debe ser húmeda.**

**Medidas de emergencia y contingencia**  
**Medidas a implementar en caso de derrame de sustancias peligrosas. En caso de derrames o vertidos de productos químicos se debe actuar rápidamente para su neutralización, absorción y eliminación con previa consulta a la hoja de seguridad del producto. Las siguientes acciones se deben efectuar en forma inmediata y simultáneamente según el tipo de emergencia:**



- **Identificar el producto y evaluar el incidente.**
- **Evaluar el área.**
- **Localizar el origen del derrame o fuga.**
- **Buscar la etiqueta del producto químico para identificar contenido y riesgos.**
- **Recurrir a la ficha de Seguridad.**
- **Identificar los posibles afectados en el curso del derrame, como materiales, equipos y trabajadores.**
- **Anotar todo lo observado, para comunicarlo adecuadamente a su superior encargado.**
- **Intentar detener el derrame o fuga, solo si lo puede hacer en forma segura. Solúcionelo a nivel del origen y detenga el derrame de líquidos con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de protección personal.**
- **Evite el contacto directo con la sustancia.**



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

