



HUS  
HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE LA SAMARITANA

*Empresa Social del Estado*  
*Subdirección de Desarrollo Humano*  
05RH43-V1

# LABORATORIOS SEGUROS Y GESTIÓN AMBIENTAL

Luis Castellanos V.  
Ing. Ambiental



# GESTIÓN AMBIENTAL

A través del mejoramiento continuo desarrollamos actividades tendientes a implementar nuevos mecanismos de sensibilización que conduzcan a mejores prácticas ambientales.

**NUESTRO COMPROMISO:  
LABORATORIOS SEGUROS  
CON BUENAS PRACTICAS EN  
PRODUCCIÓN MAS LIMPIA**

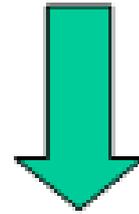


# BIOSEGURIDAD

Definición: Son el conjunto de normas y medidas establecidas para proteger la salud del personal frente a los riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones

# PGIRHS

## ✚ Planeación



## Gestión interna

### ACTIVIDADES:

- ✚ Generación
- ✚ Segregación
- ✚ Movimiento Interno
- ✚ Almacenamiento
- ✚ Desactivación
- ✚ Recolección
- ✚ Transporte
- ✚ Tratamiento y Disposición final



## Gestión externa

**Dto. 2676 DE 2000 Derogado por  
el DECRETO 351 DE 2014**

Reglamenta la Gestión Integral  
de los Residuos Hospitalarios y  
Similares



**LEGALES**



**DISPOSICIONES**

**RESOLUCIÓN 1164 DEL 25 DE  
NOVIEMBRE DE 2002**

Adopta el Manual de  
Procedimientos para la Gestión  
Integral de los Residuos  
Hospitalarios y Similares

## DECRETO 4741 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2005

Por el cual se reglamenta  
parcialmente la prevención y el  
manejo de los residuos o  
desechos peligrosos generados  
en el marco de la gestión  
integral

DISPOSICIONES LEGALES



CurvaPlástica

# SEGREGACIÓN EN LA FUENTE HUS

HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE LA SAMARITANA

Empresa Social del Estado  
Subdirección de Desarrollo Humano  
05RH43-V1

## RESIDUOS HOSPITALARIOS

### RESIDUOS NO PELIGROSOS

BIODEGRADABLES

RECICLABLES

INERTES

ORDINARIOS O  
COMUNES

### RESIDUOS PELIGROSOS

QUÍMICOS

FÁRMACOS

CITOTÓXICOS

METALES PESADOS

REACTIVOS

CONTENEDORES  
PRESURIZADOS

ACEITES USADOS

INFECCIOSOS O DE  
RIESGO BIOLÓGICO

BIOSANITARIOS

ANATOMOPATOLÓGICOS

CORTOPUNZANTES

ANIMALES

RADIATIVOS



**Tapa Caneca ROJO**



**FECALES**



**PUNTAS  
LAMINAS  
ESCOBILLONES**

**Tapa Caneca ROJO**



**MEDIOS DE CULTIVO  
ORINAS  
TUBOS CON MUESTRA**

**Tapa Caneca ROJO**



**RESIDUOS DE EQUIPOS  
RECIPIENTES DE REACTIVOS**

# COMO RECICLAR!!!



S  
ARIO  
ado  
Humano  
143-V1





PET



PEAD



PVC



PEBD



PP



PS



# RIESGO QUÍMICO

## DEFINICIÓN

- ▶ **El grupo de factores de riesgo químico lo componen todas aquellas sustancias químicas que en condiciones normales de manejo pueden producir efectos nocivos en las personas expuestas**

# CLASIFICACIÓN - 1



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE LA SAMARITANA

*Empresa Social del Estado*  
*Subdirección de Desarrollo Humano*  
05RH43-V1

## ► Por su estado físico:

- **Sólidos, Polvos, Humos**
- **Líquidos, Vapores, Rocíos, Neblinas**
- **Gaseosos**



# CLASIFICACIÓN - 2

- **Por su origen:**
  - **Orgánicos**
  - **Inorgánicos**

# CLASIFICACIÓN - 3

- **Según las Naciones Unidas (para el transporte):**
  - I **Explosivos**
  - II **Gases comprimidos, licuados, disueltos o condensados bajo presión**
  - III **Líquidos fácilmente inflamables**
  - IV **Sólidos fácilmente inflamables**
  - V **Sustancias oxidantes, peróxidos orgánicos**
  - VI **Sustancias tóxicas e infecciosas**
  - VII **Materiales radiactivos**
  - VIII **Corrosivos**
  - IX **Otras sustancias peligrosas**

# CLASIFICACIÓN - 4



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE LA SAMARITANA

*Empresa Social del Estado*  
*Subdirección de Desarrollo Humano*  
05RH43-V1

- **Por sus efectos en la salud**
  - **Corrosivos**
  - **Irritantes**
  - **Sensibilizantes**
  - **Asfixiantes**
  - **Productores de neumoconiosis**
  - **Tóxicos sistémicos**
  - **Tóxicos reproductivos**
  - **Cancerígenos**





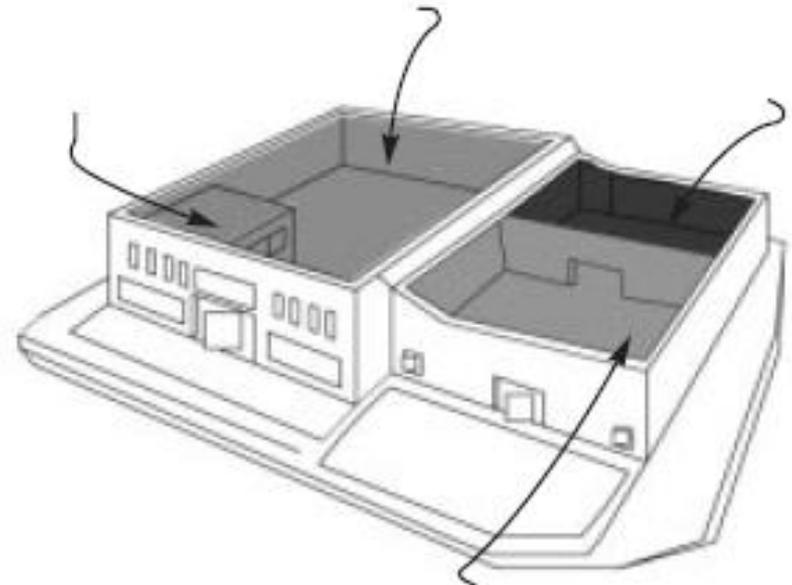
## Identificación de situaciones de Riesgo

Estas se pueden definir a través del desarrollo de un Diagrama de Flujo en el cual se evidenciaran los diferentes procesos relacionados con la actividad económica de la Unidad.

De igual manera se relacionara con la ubicación espacial dentro de las instalaciones para poder valorar las condiciones en las cuales se desarrollan estas actividades donde intervienen estos elementos con riesgo químico.



### Plano de la empresa





Situación de riesgo: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_ Proceso: \_\_\_\_\_ Tarea: \_\_\_\_\_

Producto o preparado	Sustancias (componentes) y su N° CAS	Frases R sustancias	Frases R producto	Peligros para la salud y la seguridad	Peligros para el medio ambiente	Observaciones

## Identificación de Sustancias Peligrosas

Siguiendo con una secuencia lógica, podemos agregar como parte de la identificación de los riesgos químicos asociados, la identificación de sustancias peligrosas, en donde se definirán por las frases R, la peligrosidad de los mismos.

## Identificación de los riesgos

Una vez has identificado dónde están los problemas, cuáles son las sustancias peligrosas implicadas y qué peligros representan, ya definidas las condiciones y sustancias debemos detenernos en las siguientes definiciones.

- **Peligro:** es una propiedad o característica de una sustancia que puede ocasionar daños.
- **Riesgo:** es la probabilidad de que esa sustancia acabe ocasionando daños en unas determinadas condiciones de trabajo o usos

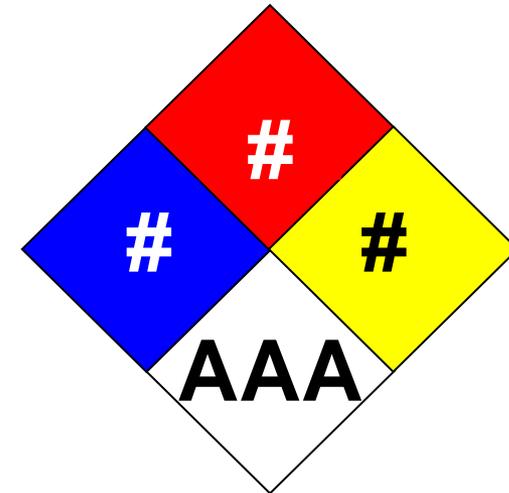
## **Condiciones que más suelen influir en la generación de riesgos químicos**

- **La organización del trabajo y el ritmo de trabajo: la experiencia nos dice que son dos de las condiciones que más influencia** tienen en la generación del riesgo químico, por ser causantes de muchos accidentes y sobreexposiciones innecesarias.
- **La existencia de condiciones personales especiales: personas muy jóvenes o mayores, mujeres en período de embarazo o lactancia, personas sensibles o con condiciones de salud precarias.**
- **La falta de información de los trabajadores sobre los productos que manejan o la falta de formación adecuada sobre riesgo químico.**
- **La existencia o no de medidas de control de la exposición laboral y ambiental eficaces.**

## SIMBOLO NFPA (National Fire Protection Association)

### Significado

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los riesgos para la salud, el rojo indica el peligro de inflamabilidad y el amarillo los riesgos por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca pueden haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.



## Azul/Salud

- 4. Sustancias que, con una muy corta exposición, pueden causar la muerte o un daño permanente, incluso en caso de atención médica inmediata. Por ejemplo, el cianuro de hidrógeno
- 3. Materiales que bajo corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes, aunque se preste atención médica, como el hidróxido de potasio.
- 2. Materiales bajo cuya exposición intensa o continua puede sufrirse incapacidad temporal o posibles daños permanentes a menos que se dé tratamiento médico rápido, como el cloroformo
- 1. **Materiales que causan irritación, pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico. Un ejemplo es la glicerina.**
- 0. **Materiales bajo cuya exposición en condiciones de incendio no existe otro peligro que el del material combustible ordinario, como el cloruro de sodio.**

## **Rojo/Inflamabilidad**

- 4.** Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura a presión atmosférica ambiental, o que se dispersan y se quemen fácilmente en el aire, como el propano. Tienen un punto de Inflamabilidad por debajo de 23°C (73°F).
- 3.** Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiental, como la gasolina. Tienen un punto de inflamabilidad entre 23°C (73°F) y 38°C (100°F).
- 2.** Materiales que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición, como el petrodiesel. Su punto de inflamabilidad oscila entre 38°C (100°F) y 93°C (200°F).
- 1.** Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición, cuyo punto de inflamabilidad es superior a 93°C (200°F).
- 0.** Materiales que no se queman, como el agua.



## Amarillo/Reactividad

- 4. Materiales que por sí mismos son capaces de explotar, detonar o sufrir reacciones explosivas a temperatura y presión normal, como la nitroglicerina.
- 3. Materiales que por sí mismos son capaces de detonación o de reacción explosiva que requieren de un fuerte agente iniciador, o que debe calentarse en confinamiento antes de ignición, o que reaccionan explosivamente con agua. Un ejemplo es el flúor.
- 2. Materiales inestables que pueden sufrir cambios químicos violentos pero que no detonan. También debe incluir aquellos materiales que reaccionan violentamente al contacto con el agua o que pueden formar mezclas potencialmente explosivas con agua. Un ejemplo es el fósforo
- 1. Materiales que por sí son normalmente estables, pero que pueden llegar a ser inestables sometidos a presiones y temperaturas elevadas o que pueden reaccionar al contacto con el agua, con alguna liberación de energía, aunque no en forma violenta, como el calcio.
- 0. Materiales que por sí son normalmente estables aún en condiciones de incendio y que no reaccionan con el agua, como el nitrógeno.

## Blanco/Especial

El espacio blanco puede contener símbolos:

- **'W'** –reacciona con agua de manera inusual o peligrosa, como el cianuro de sodio o el sodio.
- **'OX'** o **'OXY'** – oxidante, como el perclorato de potasio
- **'COR'** corrosivo: ácido base fuerte, como el ácido sulfúrico o el hidróxido de potasio. Con las letras 'ACID' se puede indicar “ácido” y con 'ALK', “base”.
- **'BIO'** – Riesgo Biológico (  ): por ejemplo, un virus



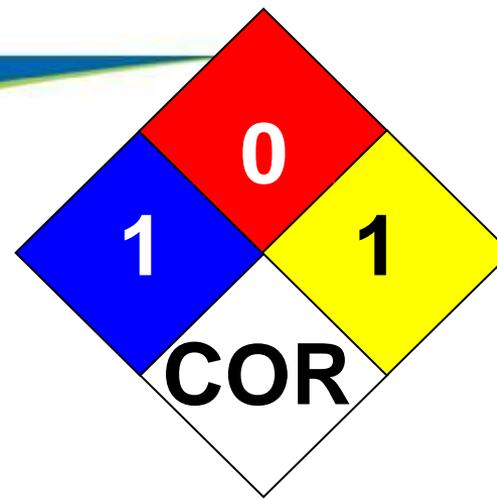
- **Símbolo *radiactivo*** (  ) –el producto es radioactivo, como el plutonio.



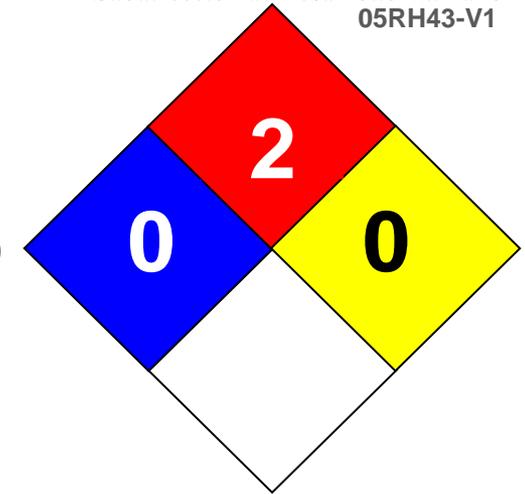
- **'CRYO'** – Criogénico

Sólo 'W' y 'OX' se reconocen oficialmente por la norma NFPA 704, pero se usan ocasionalmente símbolos con significados obvios como los señalados.

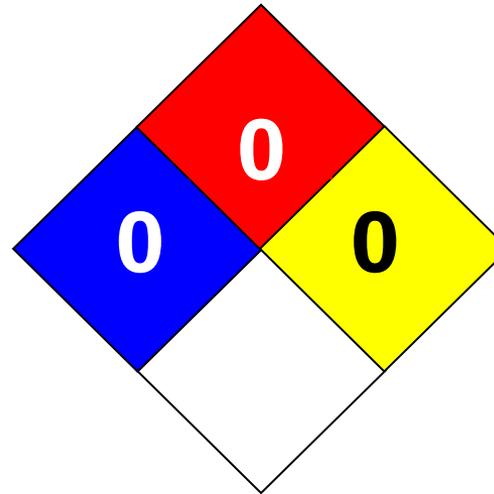
HIPOCLORITO DE SODIO 5.25%



ACPM (COMBUSTIBLE DIESEL)

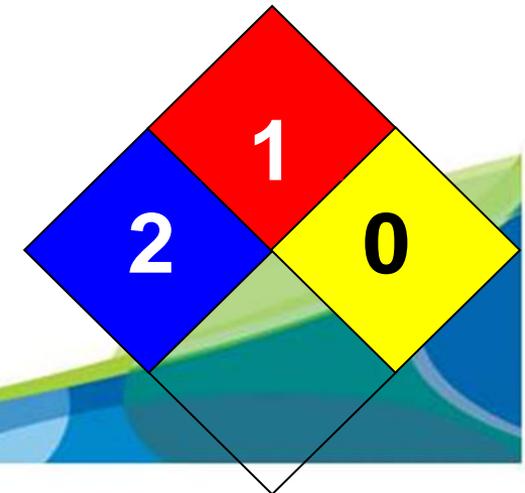


CLORURO DE SODIO 0.9%

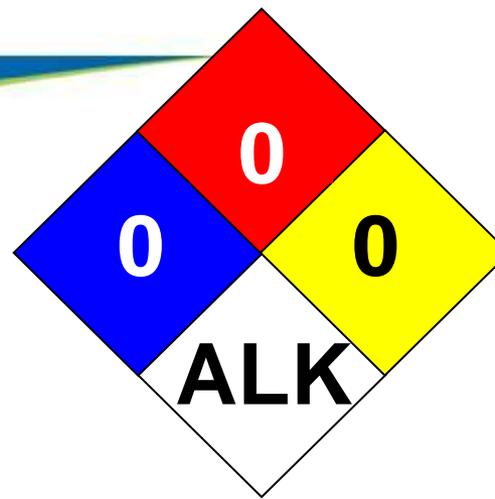


AJAX POLVO:

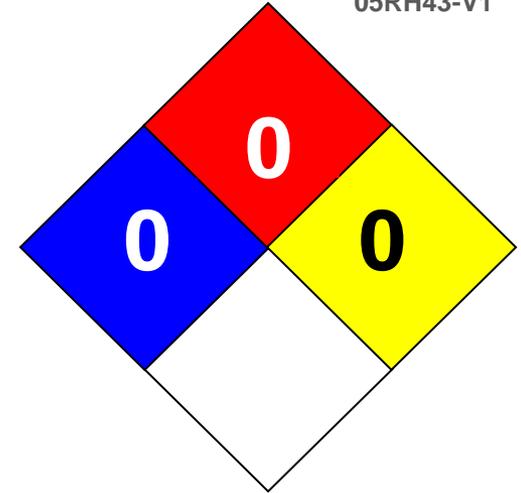
Limón, Clorazul, Fiesta de Flores Jardín de Manzanas



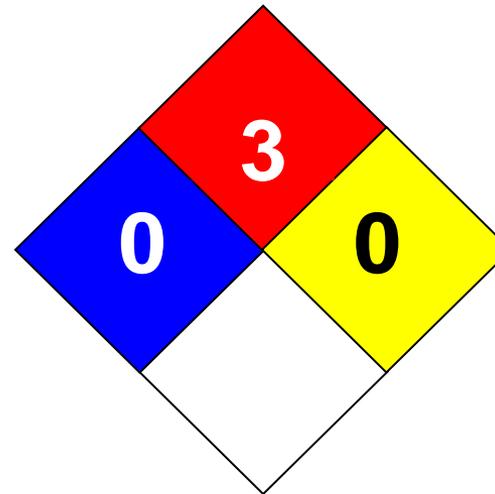
CERA BRILLAMAS EMULSIONADA



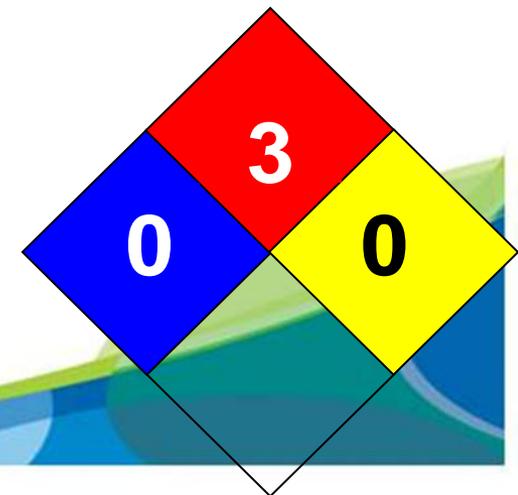
LIMPIA VIDRIOS LIMPIAMAS



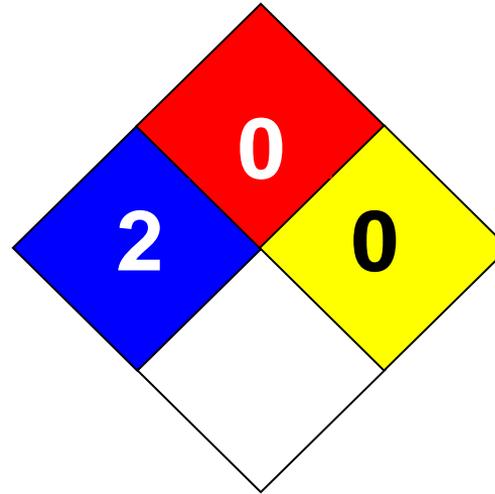
BF3 ALCOHOL GLICERINADO AL 65%



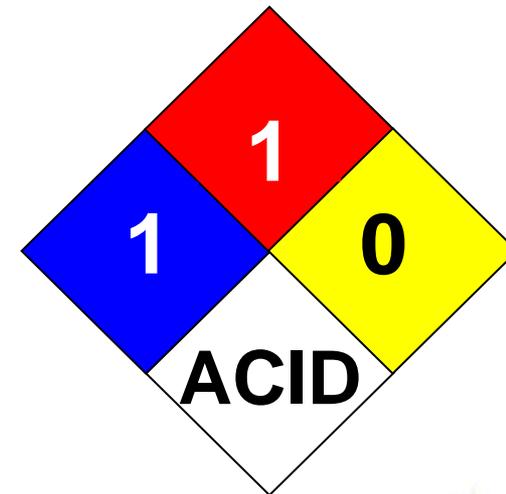
HEMOSOL BICARBONATO



HEMOSOL PARA BICARBONATO



ACIDO ACETICO 5 %



## **INFORMACION GENERAL HOJAS DE SEGURIDAD**

### **IDENTIFICACION DE LA EMPRESA:**

Nombre de la Empresa como aparece en la Camara de Comercio

### **IDENTIFICACION DEL PRODUCTO:**

Nombre del Producto como es conocido a nivel comercial y el nombre quimico

**SIMBOLO NFPA (National Fire Protection Association)**

**IDENTIFICACION DE PELIGRO**

**CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCION PERSONAL**

**ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**PRIMEROS AUXILIOS**

**EXTINCION DE INCENDIOS**

**DERRAMES**



## INFORMACION GENERAL ETIQUETAS

Todos los envases de productos de limpieza que contienen sustancias peligrosas deben estar etiquetados correctamente:

- La etiqueta deberá venir al menos en la lengua oficial, de forma clara, legible e indeleble.

- Contendrá la siguiente información:

Si algún envase no está correctamente etiquetado, deberemos solicitar etiquetas completas autopegables al empresario, para que éste a su vez las solicite al proveedor

Identificación de peligros	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"><b>T</b></td> <td style="text-align: center; width: 50%;"><b>F</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;"><b>ABCDE-33</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;"><b>Contiene...</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Tóxico</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Fácilmente Inflamable</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;"><b>XXX, S.A.</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>R 11-23/25:</b></td> <td></td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;"><b>Av. Aby...</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;"><b>Tel.:</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>S 7-16-24-45:</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">                 Manténgase el recipiente bien cerrado.                  Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar.                  Evítese el contacto con la piel.                  En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta).             </td> </tr> </table>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>ABCDE-33</b>			<b>Contiene...</b>	<b>Tóxico</b>	<b>Fácilmente Inflamable</b>	<b>XXX, S.A.</b>	<b>R 11-23/25:</b>		<b>Av. Aby...</b>			<b>Tel.:</b>	<b>S 7-16-24-45:</b>			Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar. Evítese el contacto con la piel. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta).			<p><u>Identificación del producto</u> (nombre químico de la sustancia o nombre comercial del preparado)</p> <p><u>Composición</u> (para los preparados, relación de sustancias peligrosas presentes según la concentración y toxicidad)</p> <p><u>Responsable de la comercialización</u> (nombre, dirección y teléfono)</p>
<b>T</b>	<b>F</b>	<b>ABCDE-33</b>																					
		<b>Contiene...</b>																					
<b>Tóxico</b>	<b>Fácilmente Inflamable</b>	<b>XXX, S.A.</b>																					
<b>R 11-23/25:</b>		<b>Av. Aby...</b>																					
		<b>Tel.:</b>																					
<b>S 7-16-24-45:</b>																							
Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar. Evítese el contacto con la piel. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta).																							
Descripción del riesgo (Frases R)																							
Medidas preventivas (Frases S)																							

## La prevención del riesgo químico en el lugar de trabajo

### Frases R

Definen la naturaleza de los riesgos específicos atribuidos a las sustancias y preparados peligrosos.

R1 Explosivo en estado seco.

R2 Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.

R3 Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.

R4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.

R5 Peligro de explosión en caso de calentamiento.

R6 Peligro de explosión en contacto o sin contacto con el aire.

R7 Puede provocar incendios.

R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.

R9 Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.

R10 Inflamable.

R11 Fácilmente inflamable.

R12 Extremadamente inflamable.

R14 Reacciona violentamente con el agua

## Combinación de Frases R

R14/15 Reacciona violentamente con el agua, liberando gases extremadamente inflamables.

R15/29 En contacto con el agua, libera gases tóxicos y extremadamente inflamables.

R20/21 Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.

R20/22 Nocivo por inhalación y por ingestión.

R20/21 /22 Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.

R21 /22 Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.

R23/24 Tóxico por inhalación y en contacto con la piel.

R23/25 Tóxico por inhalación y por ingestión.

R23 /24 /25 Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.

## Frases S

Consejos de prudencia relativos a las sustancias y preparados peligrosos.

S1 Consérvese bajo llave.

S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.

S3 Consérvese en lugar fresco.

S4 Manténgase lejos de locales habitados.

S5 Consérvese en ... [*líquido apropiado a especificar por el fabricante*].

S6 Consérvese en ... [*gas inerte a especificar por el fabricante*].

S7 Manténgase el recipiente bien cerrado.

S8 Manténgase el recipiente en lugar seco.

S9 Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.

## Combinación de Frases S

SS1 Consérvese bajo llave.

S1 / 2 Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.

S3/7 Consérvese el recipiente bien cerrado y en lugar fresco.

S3/9/14 Consérvese en lugar fresco y bien ventilado y lejos de... [*materiales incompatibles, a especificar por el fabricante*].

S3/9/14/49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).

S3/9/49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado.



S3/14 Consérvese en lugar fresco y lejos de... [*materiales incompatibles, a especificar por el fabricante*]

**SIMBOLO****DESCRIPCION****Corrosivos (C):**

Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.

**SIMBOLO****DESCRIPCION**

**Irritantes (Xi):** Las sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

**Nocivos (X):**

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

## SIMBOLO



## DESCRIPCION

**Inflamables (F):** Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.

**Fácilmente inflamables:** Las sustancias y preparados:

- que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o
- los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o
- los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o
- que en contacto con el agua o con el aire húmedo desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

**Extremadamente inflamables:**

Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.

## SIMBOLO



## DESCRIPCION

### **Explosivos (E):**

Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explosionan.

## SIMBOLO



## DESCRIPCION

### **Comburentes (O):**

Las sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.

**SIMBOLO****DESCRIPCION**

**Tóxicos (T):** Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

**Muy tóxicos:** Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

**Sensibilizantes:** Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.

**Carcinogénicos:** Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

**Mutagénicos:** Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

**Tóxicos para la reproducción:** Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia o aumentar la

## SIMBOLO



## DESCRIPCION

**Peligrosos para el medio ambiente (N):**  
Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

## **Medidas técnicas o administrativas (por orden de prioridad)**

- **Eliminación o sustitución de productos peligrosos:**
  - > **Eliminación de las sustancias peligrosas.**
  - > **Sustitución por otras menos nocivas o peligrosas.**
- **Medidas de reducción y/o control de la exposición:**
  - > **Aislamiento (separación de los trabajadores de la exposición).**
  - > **Reducción de la exposición (extracción localizada).**
  - > **Controles administrativos (restricción de acceso a la zona de peligro).**
  - > **Equipos de protección individual.**
  - > **Sistemas de depuración, filtrado o tratamiento.**

## **Medidas técnicas o administrativas (por orden de prioridad)**

- Información y formación de los trabajadores
- > **Información sobre los riesgos y medidas preventivas (Hojas de seguridad sencillas en el puesto de trabajo, Normas de trabajo seguras y buenas prácticas).**
- > **Formación sobre los riesgos y medidas preventivas.**
- Vigilancia ambiental
- > **Evaluaciones detalladas y controles periódicos.**
- Vigilancia de la salud
- > **Controles biológicos.**
- > **Exámenes de salud.**
- Medidas de emergencia y de primeros auxilios

## **Buenas prácticas para reducir el riesgo químico.**

Existen numerosas medidas que se pueden adoptar en función de los riesgos ambientales y las características de los productos y procesos implicados:

- > Control adecuado de productos utilizados: etiquetado, segregación, completar información, almacenamiento, etc.**
- > Reducir la necesidad de limpieza.**
- > Buenas prácticas que optimicen las operaciones de limpieza.**
- > Segregar residuos adecuadamente.**
- > Evitar vertidos de sustancias peligrosas al agua.**
- > Controlar frecuentemente sistemas de filtrado y otros dispositivos de control de la contaminación.**

**GRACIAS**

