

## Almacenamiento de líquidos inflamables

De acuerdo con los criterios del Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), un líquido inflamable es un líquido con un punto de inflamación no superior a 93°C. Estos líquidos tienen el potencial de provocar incendios con consecuencias humanas y materiales muy altas.

Los criterios establecidos en la presente ficha son generales y se basan en dos grandes premisas:

- El lugar donde la probabilidad de incendios es mayor es el laboratorio.
- Las consecuencias son proporcionales a las cantidades.

**IMPORTANTE:** La presente ficha complementa (**NO** sustituye) a la ficha N° 03 "Almacenamiento en el laboratorio" y es aplicable fundamentalmente, aunque no exclusivamente, en aquellos laboratorios que cuentan con armarios y recipientes de seguridad para inflamables.

### Escalas de almacenamiento

Se definen tres escalas:

- Grande: recipientes con una capacidad mayor o igual a 20 litros.  
(Almacenamiento en depósito)
- Mediana: recipientes con una capacidad mayor a 2 litros y menor a 20 litros.  
(Almacenamiento en armarios de seguridad)
- Pequeña: recipientes con una capacidad menor o igual a 2 litros de capacidad.  
(Almacenamiento en laboratorio)

### Recipientes

**NO se deben utilizar recipientes de plástico para el almacenamiento de líquidos inflamables en ninguna área, con la única excepción del depósito.**

En general, el mejor material para los recipientes que contienen líquidos inflamables es el metal.

Para la escala mediana los mejores recipientes son los de seguridad para inflamables, con propiedad antiestática, como los que se muestran en la figura. Existen de tres capacidades diferentes: 2, 8 y 19 litros aproximadamente. Hay disponibles en tres materiales: acero galvanizado, acero inoxidable y polietileno. Se debe consultar la tabla de compatibilidades del fabricante que se incluye al final de la ficha antes de utilizar un recipiente.



Para la escala pequeña se admite el vidrio.

## Armarios de seguridad

En principio está previsto que los armarios de seguridad para inflamables se utilicen para contener solamente recipientes de seguridad. Su capacidad es de aproximadamente 120 litros y tienen llave.

La ubicación del armario debe cumplir con los siguientes criterios:

- No debe obstaculizar el paso de personas ni el acceso a los medios de protección (por ejemplo, extintores).
- El área debe tener buena ventilación y no tener cerca fuentes de ignición (ver el apartado siguiente).
- Se debe instalar siguiendo las instrucciones del fabricante.



## Laboratorios

Como regla general, no se debería almacenar más de 20 litros en total de líquidos inflamables en el laboratorio. El almacenamiento en el laboratorio debe cumplir con lo establecido en la Ficha N° 03 "Almacenamiento en el laboratorio". En particular se debe prestar especial atención a almacenar los líquidos inflamables lejos de fuentes de ignición, como por ejemplo las siguientes:

- Eléctricas: chispas en cualquier parte de la instalación eléctrica, sobrecarga (calentamiento de resistencias), electricidad estática.
- Térmicas: mecheros, planchas, radiación de lámparas incandescentes, radiación solar, superficies calientes, cigarrillos.
- Mecánicas: calor de fricción, chispas de herramientas, calor de compresión.

A continuación se adjuntan dos tablas: criterios de selección de los recipientes de seguridad e información de seguridad para algunos de los solventes más usados en el laboratorio (grado de inflamabilidad, resistividad eléctrica, carácter peroxidable, peligros para la salud humana).

 <b>JUSTRITE®</b> Safety Can Compatibility Chart									
Chemical	Can Material				Chemical	Can Material			
	Galvanized Steel	Polyethylene	Stainless Steel	Galvanized Steel		Polyethylene	Stainless Steel		
Acetic Acid	NR	Good	Good		Hexane	Good	NR	Good	NR = Not Recommended
Acetone	Poor	Fair	Good		Hydrochloric Acid 37%	NR	Good	NR	
Acetonitrile	Fair	Good	Fair		Isopropyl Alcohol 70%	NR	Good	Good	
Aniline	Good	Good	Good		Kerosene	Good	NR	Good	
Benzene	Fair	Fair	Good		Methanol	Good	Good	Good	
Cyclohexane	Good	Fair	Poor		Methyl Ethyl Ketone	Good	Fair	Good	
Cyclohexanone	Good	NR	Poor		Methyl Isobutyl Ketone	Good	Fair	Poor	
Ethanol	Good	Good	Good		Methylene Chloride	NR	NR	Good	
Ethyl Acetate	Good	Fair	Good		Pentane	Good	NR	Good	
Ethyl Ether	Good	Fair	Good		Petroleum Ether	Good	Poor	Good	
Ethylene Glycol	Good	Good	Good		Toluene	Good	Fair	Good	
Fuel Oil	Good	NR	Good		Trichloroethylene	NR	NR	Good	
Gasoline	Good	Fair	Good		Turpentine	Poor	Poor	Good	
Heptane	Good	Poor	Good		Xylene	Good	Fair	Good	

## Información de seguridad para algunos de los solventes más usados en el laboratorio

Producto	Peligros físicos			Peligros para la salud <sup>(4)</sup>
	Categoría de Inflamabilidad <sup>(1)</sup>	$\rho$ <sup>(2)</sup> ( $\Omega.m$ )	Peroxidable <sup>(3)</sup>	
Acetona	II	$10^5$	NO	36-66-67
Acetonitrilo	II	N/D	NO	20-21-22-36
Acetato de etilo	II	N/D	NO	36-66-67
Benceno	II	$10^{13}$	NO	23-24-25-36-38-45-46-48-65
Ciclohexano	II	$10^{13}$	SI	38-65-67
Ciclohexanona	III	$10^5$	NO	20-25
Cloroformo	N/D	$10^8$	NO	20-22-38-40-48
Diclorometano	N/D	$10^8$	NO	40
Dioxanos– 1,4	II	$10^{12}$	SI	36-37-40-66
Etanol absoluto	II	$10^6$	NO	-----
Éter etílico	I	$10^{13}$	SI	22-66-67
Heptano	II	N/D	NO	38-65-67
Hexano	II	N/D	NO	20-38-48-62-65
Isobutanol	III	$10^4$	NO	37-38-41-67
Isopropanol	II	$10^4$	SI	36-67
Metanol	II	$10^6$	NO	23-24-25-39
Metil etil cetona	II	N/D	NO	36-66-67
Metil isobutil cetona	II	N/D	SI	20-36-37-66
Pentano	II	N/D	NO	65-66-67
Ter-butanol	II	$10^4$	NO	20
Tetracloruro de carbono	N/D	$10^{15}$	NO	23-24-25-40-48
Tetrahidrofurano	II	N/D	SI	36-37
Tolueno	II	$10^{13}$	NO	20-38-48-63-65-67
Tricloroetileno	N/D	N/D	NO	36-38-45-67-68
Xilenos	III	$10^{13}$	NO	20-21-38

N/D: No disponible

- (1) Categorías de líquidos inflamables de acuerdo con el Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos:
- (I)  $FP < 23^{\circ}C$  y  $PEb \leq 35^{\circ}C$  → Líquido y vapores extremadamente inflamables
  - (II)  $FP < 23^{\circ}C$  y  $PEb > 35^{\circ}C$  → Líquido y vapores muy inflamables
  - (III)  $23^{\circ}C \leq FP \leq 60^{\circ}C$  → Líquido y vapores inflamables
  - (IV)  $60^{\circ}C < FP \leq 93^{\circ}C$  → Líquido combustible
- (FP: punto de inflamación, PEb: Punto inicial de ebullición)
- (2)  $\rho$  → Resistividad eléctrica  
Se considera alta resistividad a partir de  $10^8 \Omega.m$ .  
Cuanto más alta es la resistividad eléctrica mayor probabilidad de acumulación de estática y mayor riesgo de incendio durante trasvases y circulación del solvente por cañerías.
- (3) Se sugiere descartar o, por lo menos, realizar un test de peróxidos antes de utilizar, según los siguientes criterios:
- Si el envase está cerrado – después de 18 meses
  - Si el envase fue abierto – después de 3 meses
- (4) Frases R

R20 Nocivo por inhalación.	R41 Riesgo de lesiones oculares graves.
R21 Nocivo en contacto con la piel.	R45 Puede causar cáncer.
R22 Nocivo por ingestión.	R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
R23 Tóxico por inhalación.	R48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
R24 Tóxico en contacto con la piel.	R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R25 Tóxico por ingestión.	R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
R36 Irrita los ojos.	R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R37 Irrita las vías respiratorias	R65 Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
R38 Irrita la piel.	R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
R39 Peligro de efectos irreversibles muy graves.	R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
R40 Posibles efectos cancerígenos	R68 Posibilidad de efectos irreversibles.