

# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS) OXIDO DE ETILENO

<b>PRODUCTO</b> Oxido de Etileno	<b>CAS</b> 75 -21-8 <b>DOT. N°</b> UN 1040 (RQ 0/4.54) <b>Ficha de intervención:</b> N° 16
<b>NOMBRE COMERCIAL Y SINONIMOS</b> Oxido de Etileno, Epoxietano, Oxirano	<b>Clase de riesgo:</b> División 2.3
<b>NOMENCLATURA QUIMICA Y SINONIMOS</b> Oxido de Etileno, Epoxietano	<b>Fórmula:</b> C2H4O
<b>FECHA DE EMISION Y REVISIONES</b> Revisado en Febrero de 1991	<b>Familia:</b> Epoxido

## INFORME SOBRE RIESGO PARA LA SALUD

### CONCENTRACIÓN MÁXIMA PERMISIBLE PONDERADA EN EL TIEMPO (CMP-CPT):

PPM molar con A2 carcinogénico (ACGIH 1990 - 1991). A2 es un sospechoso carcinogénico humano. OSHA 1910.1047 (1989) TWA = 1.0 PPM molar. Ley 19587 Dec. Reg. 351/79 Anexo III Cap. 9 Art. 61 Contaminación ambiental = CMP: 10 ppm molar - CMP - CPT: 75 ppm molar.

### SINTOMAS DE EXPOSICIÓN:

Inhalar bajas concentraciones causara náuseas a posteriori. La inhalación de altas concentraciones, dará como resultado narcosis y un probable efecto neurotóxico, seguido posiblemente por tos, vómito e irritación del tracto respiratorio, lo cual eventualmente dejará enfisema, bronquitis, y edema pulmonar. Se ha reportado que causa una rápida fatiga olfatoria.

### CARACTERISTICAS TOXICAS:

**Inhalación:** El efecto neurotóxico o narcótico, genera una falla respiratoria seguida de un agudo edema pulmonar.

Se han observado comas con acidosis en el metabolismo y oxaluria. Esto es bien conocido, como causa, de intoxicación crónica en humanos.

La quemadura por congelamiento, es un cambio del color de la piel a gris o blanco, seguido posiblemente de ampollas

OSHA (1910.1047) sugiere que el óxido de etileno puede ser un potencial carcinógeno

- EL IARC Carcinogenic Review para animales esta indefinido. NTP estudios de carcinogenesis aún están en ensayo (RTECS 1983 - 1984). Las personas enfermas, cuya afección pudiera verse agravada por la exposición al oxido de etileno, no deben ser autorizadas a trabajar o manipular este producto.

**TRATAMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS - RECOMENDACIONES**

**UNA RÁPIDA ATENCIÓN MÉDICA ES OBLIGATORIA EN TODOS LOS CASOS DE SOBRE EXPOSICIÓN AL OXIDO DE ETILENO EL PERSONAL DE RESCATE DEBE ESTAR EQUIPADO CON EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA Y ESTAR INFORMADO DE LOS EXTREMOS PELIGROS DE INCENDIO Y EXPLOSION.**

- Inhalación: Si la persona esta consciente, deberá ser trasladada fuera del área contaminada, ubíquela en posición reclinada, mantenga abrigada, suministre agua caliente en cantidades adecuadas para purgar su estómago de la contaminación de óxido de etileno. En el caso de exposición severa, se debería suministrar oxígeno por una persona competente. El médico debería buscar signos de congestión pulmonar. Las personas inconscientes deben ser retiradas a un área descontaminada, dando respiración asistida y suplemento de oxígeno. Una vez que la respiración se restableció el tratamiento debe se como el mencionado.

**MEZCLAS PELIGROSAS CON OTROS LIQUIDOS, SOLIDOS O GASES**

El óxido de etileno es inflamable en aire, en un amplio rango. Sus vapores también reaccionan violentamente con hidróxido de sodio (soda cáustica), cal hidratada, cloruro de magnesio, amoníaco, alcoholes, y aminas.

**DATOS FÍSICOS**

<b>PUNTO DE EBULLICIÓN:</b> 50.81 °F (10.45°C)	<b>DENSIDAD LIQUIDA EN EL PUNTO DE EBULLICIÓN</b> 55.4 lb/ft <sup>3</sup> ( 887kg/m <sup>3</sup> )
<b>PRESION DE VAPOR</b> a 70° F (21.1°C) 20.7 psia (143 Kpa)	<b>DENSIDAD GASEOSA A 70° F (21.1°C).1 atm</b> 0.130 lb/ft <sup>3</sup> (2.08 kg/m <sup>3</sup> )
<b>% de Evaporación</b> 99.9 +% volátil	<b>PUNTO DE CONGELACION</b> - 170.7 °F (-112.6°C)
<b>SOLUBILIDAD EN AGUA</b> Muy soluble. Reacciona lentamente para formar etilenglicol.	<b>GRAVEDAD ESPECÍFICA (AIRE=1) 70°F (21.1°C)</b> 1.73
<b>APARIENCIA Y OLOR:</b> Gas incoloro, con aroma dulce	

**INFORMACION SOBRE RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION**

<b>PUNTO DE INFLAMACION</b> Método empleado Gas	<b>TEMPERATURA DE AUTO INGNICION</b> 806 °F (403°C)	<b>LIMITE DE INFLAMABILIDAD</b> % EN Volumen LEL: 3 UEL: 100
<b>MEDIO DE EXTINCIÓN</b> Agua pulverizada o spray, CO2 o polvo seco y espuma. Debe diluirse 22 veces su volumen en agua, para que no sea más inflamable.		<b>CLASIFICACION ELÉCTRICA</b>  No riesgoso

**PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO**

Para reducir el riesgo de fuego o explosión, el óxido de etileno se emplea mezclado con gases inertes tales como dióxido de carbono, nitrógeno o freones.

**RIESGOS INUSUALES DE FUEGO Y EXPLOSION**

La temperatura de descomposición del óxido de etileno es 1060 °F (571°C). Esta reacción es altamente exotérmica, con temperatura que alcanzan desde 1060 °F (571 °C) a 2190 °F (1200 °C) en solamente 2 (dos) milisegundos.

**PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO**

Una mezcla gaseosa que contiene 1 parte de óxido de etileno y 9 partes de dióxido de carbono no es inflamable en aire.

Las mezclas gaseosas de óxido de etileno con nitrógeno, son solamente explosivas para concentraciones gaseosas de óxido de etileno que exceden de 75% a temperatura ambiente.

El óxido de etileno, almacenado en estado líquido, puede ser mantenido libre del peligro de explosión en su fase gaseosa, por el agregado de nitrógeno a suficiente presión.

Como por ejemplo, a 70 °F (21,1°C) se requiere una presión de nitrógeno de 32.6 psia (225 kPa), mientras que a 104 °F (40°C) se necesita una presión de 63.1 psia (435 kPa)

**INFORMACION SOBRE REACTIVIDAD**

<b>ESTABILIDAD</b>		<b>CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR</b>
Inestable	-X-	
Estable		Altas temperaturas
<b>INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES QUE SE DEBEN EVITAR)</b>		
La mayoría de los metales además del acero inoxidable o níquel, causaran polimerización o descomposición.		
<b>PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN RIESGOSA</b>		
Ninguna		
<b>POLIMERIZACION RIESGOSA</b>		<b>CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR</b>
Puede Ocurrir: X		Altas temperaturas y el uso de materiales acero inoxidable o níquel.
No puede Ocurrir ---		

**PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAMES O PERDIDAS****MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE PRODUZCAN DERRAMES O PERDIDAS**

Evacuar al personal que se encuentre dentro del área afectada. Utilizar equipos de protección adecuados. Si la pérdida se produjera en el equipo del usuario, se deberá efectuar el purgado de la cañería con un gas inerte, antes de intentar reparaciones. Si la pérdida se encontrara en la válvula del container o del cilindro, contactar a su proveedor más cercano o telefonar al Depto. Técnico de AGA.

**PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR PRODUCTO RESIDUAL:**

No intente eliminar el producto residual o remanente de uso. Devuélvalos al proveedor dentro de su container o cilindro de carga adecuadamente etiquetados, con los cierres de las válvulas de salida bien asegurados y las tapas de protección de válvulas, colocadas en su lugar. En caso de ayuda de emergencia, para eliminación de producto residual contacte a su proveedor mas cercano o llame al departamento técnico de AGA S.A.

## INFORMACION SOBRE PROTECCION ESPECIAL

<b>PROTECCION RESPIRATORIA:</b> Para casos de emergencia debe hallarse una línea de presión positiva de aire con máscara, o equipo de respiración autónoma	
<b>VENTILACION</b>  Campana de ventilación forzada	<b>VENTEO DEL LOCAL:</b> Para prevenir la acumulación, superior al TWA <b>MECANICA:</b> De acuerdo con los códigos eléctricos
<b>GUANTES DE PROTECCION:</b> <b>Precaución:</b> El óxido de etileno, oxida a la mayoría de los plásticos blandos y produce ampollas superficiales en la mayoría de los compuestos basados en goma.	
<b>PROTECCION OCULAR:</b> Anteojos de seguridad o antiparras con protector facial transparente. <ul style="list-style-type: none"> <li>Las personas con posibilidad de exposición, al óxido de etileno no deberían usar lentes de contacto. Lave los ojos contaminados, con una importante cantidad de agua. Mantenga los párpados abiertos, para asegurar un completo lavado. Continúe por espacio no menor de 15 minutos. Repita los lavados posteriores, por períodos de 15 minutos, si la irritación retorna.</li> </ul>	
<b>OTROS MATERIALES DE PROTECCION:</b> Zapatos de seguridad, ducha de seguridad, lava ojos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto Dérmico o Congelamiento: Retire la ropa contaminada y lave las áreas afectadas con agua tibia. <b>NO EMPLEE AGUA CALIENTE.</b> Un médico debería ver al paciente rápidamente.</li> </ul>	

## PRECAUCIONES ESPECIALES

<b>ETIQUETADO:</b> Nombre: Oxido de Etileno Etiqueta de embarque: Gas Venenoso, Gas Inflamable	Clase de Riesgo DOT : División 2.3 I.D. N° : N: 1040 (RQ 10/4.54)
<b>ALMACENAJE:</b> Proteger los cilindros de cualquier daño físico. Almacenar en un área fresca, seca, bien ventilada, de construcción incombustible, lejos de los lugares de tráfico vehicular y de las salidas de emergencia. No permitir, que en el lugar de almacenaje la temperatura exceda 125°F (52°C). Los cilindros serán colocados en posición vertical y bien asegurados para evitar que se caigan o se golpeen. Se deben separar los cilindros llenos de los vacíos. Utilizar un sistema de inventario con fecha de ingreso y egreso de las unidades, para evitar que cilindros llenos queden almacenados durante períodos excesivamente largos. Coloque carteles en el área de almacenaje con la leyenda NO FUMAR o el símbolo de LLAMAS ABIERTAS. No deben encontrarse fuentes de ignición en el área de almacenaje o uso. Para información adicional sobre recomendaciones de almacenaje, consulte los boletines de Compressed Gas Association P-1	
<b>MANIPULEO:</b> Utilizar solamente en áreas muy bien ventiladas. Las tapas protectoras de las válvulas deben estar colocadas, a menos que el cilindro posea caño de salida desde la válvula al punto de uso. No arrastrar, deslizar o hacer rodar los cilindros, sino utilizar auto elevadores o zorras para desplazarlos. Utilizar un regulador reductor de presión cuando se conectan los cilindros a, cañerías o sistemas, con presión menor a (< 50 psig.). De ninguna manera se deben calentar los cilindros para incrementar su velocidad de descarga. Utilizar una válvula de control o de retención para evitar riesgos de retroceso de flujo al interior del cilindro.  Para información adicional sobre recomendaciones de manipuleo, consulte el boletín de la Compressed Gas Association's P-1	

**ENVASADO:**

Los metales que actúan como catalizadores para la descomposición del óxido de etileno incluyen el cobre, plata, mercurio, magnesio y sus aleaciones. El potasio, estaño, zinc, aluminio y óxidos de hierro tienden a acelerar la polimerización del etileno.

**OTRAS RECOMENDACIONES O PRECAUCIONES:**

- Coloque la descarga tierra, y vincule todas las líneas y equipos asociados con el sistema de óxido de etileno.  
El equipamiento eléctrico debe ser antichispa o antiexplosivo.
- Los cilindros de gas comprimido no deben ser recargados, excepto por fabricantes calificados de gases comprimidos. La carga de cilindros de gas comprimido debe ser efectuada por el fabricante o bien se debe contar con su consentimiento escrito para poder realizarla, caso contrario, constituye una violación a las leyes vigentes.
- Asegúrese siempre, que los cilindros se encuentren en posición vertical, antes de transportarlos. **NUNCA** transporte cilindros en baúles de vehículos, compartimientos cerrados, cabinas de camiones o en compartimientos de pasajeros.  
Transporte los cilindros asegurados en plataformas o en vehículos abiertos tipo pick up.

NFPA 704 NR. PARA OXIDO DE ETILENO = 243

*Los datos proporcionados en este informe, se brindan sin cargo para ser utilizado por personal técnico calificado a su discreción y riesgo. Toda la información técnica y recomendaciones están basadas en test e informaciones consideradas confiables, pero no se garantiza una precisión completa y no damos garantías de ninguna clase. Esta información no intenta constituirse en una licencia para operar una recomendación para practicar o infringir cualquier patente de la Compañía u otras cubriendo cualquier proceso o uso. Como la empresa no tendrá control del uso del producto aquí descrito, la Compañía no asume obligación por pérdida o daño incurrido debido al uso propio o impropio del producto.*

*Para recomendaciones adicionales favor consultar Compressed Gas Association's Pamphlet P-1. Pueden existir otras normas específicas relativas al transporte, manipuleo, anclaje y utilización de este producto que no hayan sido mencionadas en este informe. El usuario deberá revisar toda la reglamentación al respecto para asegurarse que esté actuando de conformidad a las mismas.*