

INFRA S.A. DE C.V.  
Félix Guzmán No. 16, 3° Piso. Col. El Parque. C.P. 53398.  
Naucalpan de Juárez. Estado de México, México.  
**TELÉFONO DE EMERGENCIA: 01-800-221-98-44 (24 HORAS)**

Clave del Documento:  
HDS 011 37

Revisión No.: 1

Fecha de Emisión:  
2015-06

Fecha de Revisión:  
2016-08

Página 1 de 10

### 1. Identificación del Producto

Nombres Comerciales:  
**INFRA ETO 40**

Familia Química<sup>1</sup>:  
**Epóxido/  
Óxidos No Metálicos**

Inf. Relevante:  
**Gas Simple asfixiante  
Gas Inflamable**

Fórmula:  
**C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O/ CO<sub>2</sub>**

#### Uso Recomendado:

Medicinal, industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Para mayor información sobre su uso contactar al proveedor.

#### Restricciones de Uso del Producto<sup>29</sup>:

Sin datos disponibles.

### 2. Identificación de Peligro o Peligros

#### Advertencia:

#### Peligros Físicos:

**Gas extremadamente inflamable  
Gas a presión, el cual puede explotar si se calienta**

#### Peligros para la Salud:

**Gas tóxico**

#### Peligros para el Ambiente:

**N/A**

#### Identificador SGA (Consejos de Precaución)<sup>26</sup>:



Palabras de advertencia: **“Peligro”**

**El Óxido de etileno:** es un gas altamente reactivo, incoloro y tóxico. Los vapores del óxido de etileno son inflamables y explosivos. El contacto con el gas puede causar irritación moderada, la inhalación puede provocar irritación del tracto respiratorio que puede resultar en dolor de cabeza, náuseas y vómito. Se ha comprobado en pruebas de laboratorio que el óxido de etileno produce efectos mutagénicos y carcinogénicos y debería ser considerado como cancerígeno.

**El Bióxido de Carbono:**

Concentraciones de 10% de Bióxido de Carbono o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el Bióxido de Carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). El Bióxido de Carbono es fisiológicamente activo, afecta la circulación y la respiración. A concentraciones de 2 a 10%, el Bióxido de carbono puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad.

**Indicaciones de Peligro<sup>26,8</sup>:****Peligros físicos**

**H220:** Gases inflamables – Peligro – Gas extremadamente inflamable – Categoría 1.

**Peligros para la salud**

**H302:** Toxicidad aguda por ingestión – Atención – Nocivo en caso de ingestión – Categoría 4.

**H312:** Toxicidad aguda por vía cutánea – Atención – Nocivo en contacto con la piel – Categoría 4.

**H332:** Toxicidad aguda por inhalación – Atención – Nocivo si se inhala – Categoría 4.

**Peligros para el ambiente:**

N/A

**Consejos de Precaución<sup>26</sup>:****Prevención:**

**P210:** Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto y de superficies calientes. No fumar.

**P261:** Evitar respirar polvos, humos, gases, nieblas, vapores y aerosoles.

**P264:** Lavarse cuidadosamente después de la ingestión.

**P270:** No comer, beber o fumar mientras se manipula el producto.

**P271:** Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.

**P280:** Usar guantes/ropa de protección.

**Intervención:**

**P301+P312:** EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un Centro de Toxicología/Médico, si la persona se encuentra mal.

**P330:** Enjuagarse la boca.

**P302+P352:** EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.

**P304+P340:** EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que facilite la respiración.

**P362+P364:** Quitar la ropa contaminada y lavarla antes de volverla a usar.

**P377:** Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo.

**P381:** Eliminar todas las fuentes de ignición si puede hacerse sin riesgo.

**Almacenamiento:**

**P403:** Almacenar en un lugar bien ventilado.

**Eliminación:**

**P501:** Eliminar el contenido/recipiente conforme a la reglamentación local, regional, nacional e internacional según corresponda.

Clasificación SGA<sup>26</sup>  
Peligros Físicos

Información Nacional y Regional<sup>26,15</sup>  
Gas a Presión (SGA; Sistema Global Armonizado, SCT NOM 002)/ Gas extremadamente inflamable (SGA/CGA P23 /ISO 10156).

Peligros para la Salud

Gas Tóxico (SGA; Sistema Global Armonizado)/ Toxicidad aguda (SGA/CGA P20).

Otros Peligros:  
NA

### 3. Composición/Información sobre los Componentes

Identidad química<sup>1</sup>:  
Mezcla Óxido de etileno/Dióxido de carbono.

No. ONU<sup>3</sup>:  
1041

Sinónimos:  
ND

No. CAS<sup>2</sup>:  
ND

Impurezas y aditivos:

No contiene otros componentes o Impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

### 4. Primeros Auxilios

Emergencia y Primeros Auxilios:

Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Si no respira dar respiración artificial (el rescatista puede sufrir quemaduras químicas como resultado de brindar respiración boca a boca). Si sigue dificultándose brindar oxígeno, llame al médico. Utilizar ropa de protección química.

En caso de contacto, inmediatamente enjuagar con abundante agua en los ojos o piel durante 15 minutos, mientras es removido la ropa y calzado contaminado. Llame al médico.

Ingestión:

Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua, si esta inconsciente No brindar agua. NO inducir el vómito, si este se presenta inclinar la víctima hacia adelante.

Inhalación:

Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar. Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Contacto:

En caso de contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava (levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico).

En caso de contacto con la Piel:

En caso de contacto con la piel, enjuagar con gran cantidad de agua hasta que el tratamiento médico esté disponible.

Otros Riesgos o Efectos a la Salud:

A largo plazo se puede generar sensibilidad en la piel, formación de cataratas, irritación respiratoria, aberraciones cromosómicas y efectos periferales neurotóxicos, sensación de adormecimiento en olfato, efectos crónicos altamente improbables por ingestión. La sobrexposición excesiva puede causar anemia, irritación gastrointestinal, efectos en el hígado, riñones y glándula suprarrenal.

Indicaciones de la Necesidad de recibir atención médica Inmediata y tratamiento especial requerido en caso necesario  
Tratar sintomáticamente y con apoyo.

## 5. Medidas de Lucha contra Incendios

Medio de Extinción:

Agua:	Se puede utilizar.
Espuma:	Se puede utilizar.
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ):	Se puede utilizar.
Polvo Químico:	Se puede utilizar.
Otros Métodos:	Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos.

Peligros específicos del producto :

- Extremadamente inflamable. Puede formar mezclas explosivas con el aire.
- Contiene gas a presión que puede explotar si se calienta
- Tóxico si se inhala. Puede irritar el tracto respiratorio.

Equipo de Protección Específico para el Combate de Incendios:

Utilizar un aparato de respiración autónomo y Ropa de Protección Química.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

En caso de que las llamas sean extinguidas accidentalmente, puede producirse una re-ignición explosiva, por ello deben tomarse las medidas necesarias; p.ej. la evacuación total para proteger a las personas de los fragmentos del cilindro y del humo tóxico en caso de ruptura. Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Los productos de combustión pueden ser tóxicos. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague. Si es posible, cortar la fuente del gas y dejar que el incendio se extinga por sí solo. No extinguir una fuga de gas inflamada si no es absolutamente necesario. Se puede producir la re-ignición espontánea explosiva. Extinguir los otros fuegos. No dejar irse los desechos tras un incendio en los desagües o las tuberías. Extinguir el incendio sólo cuando la fuga de gas pueda ser detenida.

Condiciones que Conducen a Otro Riesgo Especial:

El óxido de etileno es sumamente explosivo bajo condiciones de fuego; es inflamable en una gran variedad de concentraciones del aire y arde en ausencia de oxígeno. El óxido de etileno es más ligero que el agua (flota) y los vapores pesan más que el aire y pueden viajar grandes distancias de terreno hasta las fuentes de ignición y volver. Los contenedores no deben estar sujetos a temperaturas mayores de 52°C. Los contenedores están equipados con tapas metálicas que se derriten y liberan el contenido cuando la temperatura aumenta a 69-77°C. Los vapores son sumamente inflamables e inician fuego fácilmente por carga estática, chispas y flamas en concentraciones superiores a 3%.

Productos de la Combustión que sean Nocivos para la Salud:

Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Aldehídos Irritantes, Cetonas.

## 6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental. Derrame <sup>17</sup>

Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

Evacuar al personal a zonas seguras. Ventilar la zona. Acercarse cuidadosamente a las áreas sospechosas de fugas. Se debe usar un aparato de respiración autónomo o un sistema de respiración con máscara con presión positiva en lugares donde la concentración sea desconocida o exceda el límite de exposición. No debe liberarse en el medio ambiente. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.

**Procedimientos de Emergencia:**

Evacuar el personal a zonas seguras. Retirar todas las fuentes de ignición. Nunca entrar en un espacio confinado u otra área, donde la concentración del gas. Ventilar la zona.

**Método de Mitigación:**

Ventilar la zona. Lavar los lugares y el equipo contaminado con abundante cantidad de agua. Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada. Grandes fugas pueden necesitar venteo considerable. Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de INFRA. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar repararlo.

**Precaución Medioambientales:**

Si es posible, detener fuga en el producto. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de Infra. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas antes de intentar repararlo. Evite que los desechos contaminen el ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. Deseche cualquier producto, residuo, contenedor desechable o camisa de forma ambientalmente aceptable.

**Métodos y Materiales de aislamiento y limpieza:**

Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones.

## 7. Manipulación y almacenamiento

**Uso seguro del producto :**

- Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.
- Purgar con un gas inerte el aire del sistema antes de introducir el gas.
- Mantener lejos de fuentes de ignición, incluyendo descarga estática.
- No fumar cuando se manipule el producto.
- Utilizar sólo en equipos específicamente apropiados para este producto y para su presión y temperatura de suministro. En caso de duda contacte con su suministrador.
- Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.
- El producto debe ser manipulado acorde con una buena higiene industrial y los procedimientos de seguridad.
- Comprobar que el conjunto de la instalación del gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse para evitar escapes.
- Utilizar Llave española para evitar dañar las tuercas.
- Utilizar equipos de regulación adecuados.
- No utilice el cilindro si presenta daño en: válvula, conexiones o cuerpo.
- Nunca cree un arco voltaico con un cilindro.
- Nunca transfiera gas de un cilindro a otro.
- Los cilindros nunca deben ser sometidos a temperaturas arriba de 50°C o temperaturas menores a -30°C.
- Utilizar equipo de seguridad apropiado de acuerdo a los peligros identificados, para las actividades diarias que impliquen la manipulación del producto.

## 8. Controles de Exposición/ Protección Personal

IPVS (IDLH) <sup>4</sup> :	LMPE-P <sup>7</sup> :	LMPE-CT <sup>6</sup> :	LMPE-PPT <sup>5</sup> :
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O: 800 ppm	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O: 5 ppm	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O: NA	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O: 1 ppm
CO <sub>2</sub> 50,000 PPM	CO <sub>2</sub> 15,000 PPM	CO <sub>2</sub> 15,000 PPM	CO <sub>2</sub> 5,000 PPM

**Controles de Ingeniería:**

Las Instalaciones sometidas a presión deben ser regularmente comprobadas respecto a posibles fugas. Proporcionar ventilación adecuada general y local, a los gases de escape.

Considerar un sistema de permisos de trabajo por ejemplo trabajos de mantenimiento.  
 Realizar pruebas con gases inertes en el sistema de tuberías para prevenir posibles escapes.  
 Monitorear las áreas afectadas por deficiencia de O<sub>2</sub> (atmósferas no menores a 19.5%).  
 Evitar realizar actividades de oxicorte y soldadura cerca de las áreas donde se maneje este producto, evitar las llamas abiertas y cualquier otra fuente de ignición.

#### Equipo de protección personal:

Un análisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el EPP que corresponde a un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. Tener en cuenta el riesgo de una posible atmósfera susceptible de explotar y la necesidad de disponer de un equipo a prueba de explosión (ATEX).

- **Protección de las vías respiratorias:** En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- **Protección para la piel:** Úsese indumentaria protectora adecuada. Considerar el uso de prendas de seguridad resistentes a llama antiestática.
- **Protección para los ojos:** Usar gafas de seguridad con protecciones laterales.
- **Protección de las manos:** Usar guantes de seguridad de cuero y zapatos de seguridad cuando se manejen cilindros de gas a presión.

## 9. Propiedades Físico Químicas<sup>10</sup>

Temperatura de Ebullición: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 283.66 °K (10.5 °C) @ 101.325 kPa <b>CO<sub>2</sub>:</b> 194.65 °K (-78.5°C) @ 101.325 kPa	Temperatura de Fusión: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 160.65 °K (-112.5 °C) @ 101.325 kPa <b>CO<sub>2</sub>:</b> 195 °K (-78 °C)	Temperatura de Inflamación: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 468.95 °K (195.8 °C) <b>CO<sub>2</sub>:</b> NA	Temperatura de Autoignición: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> ND <b>CO<sub>2</sub>:</b> NA
Densidad: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 0.6784 kg/m <sup>3</sup> @ 101.325 kPa ; 15.6 °C <b>CO<sub>2</sub>:</b> 1.832 kg/m <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> ) @ 101.325 kPa ; 21.1 °C	pH: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> NA <b>CO<sub>2</sub>:</b> NA	Peso Molecular: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 44.054 g/mol <b>CO<sub>2</sub>:</b> 44.01 g/mol	Estado Físico: <b>Mezcla:</b> Gas Licuado
Color: <b>Mezcla:</b> Incoloro	Olor: <b>Mezcla:</b> Ligeramente dulce	Velocidad de Evaporación <b>Mezcla:</b> ND	Solubilidad en Agua: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 195 cm <sup>3</sup> /1 cm <sup>3</sup> Agua @ 101.325 kPa; 20 °C <b>CO<sub>2</sub>:</b> .0734 cm <sup>3</sup> /1 cm <sup>3</sup> Agua @ 101.325 kPa ; 0 °C
Presión de Vapor: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 152 kPa @ 294.25 K (21.1 °C) <b>CO<sub>2</sub>:</b> ND	Porcentaje de Volatilidad: <b>Mezcla:</b> NA	Límite Superior de Inflamabilidad / Volatilidad: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 80.0 % <b>CO<sub>2</sub>:</b> NA	Límite Inferior de Inflamabilidad / Volatilidad: <b>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:</b> 3.0 % <b>CO<sub>2</sub>:</b> NA

## 10. Estabilidad y Reactividad<sup>8,9</sup>

Datos de Reactividad:

Condiciones de Estabilidad: Información no disponible.

Condiciones de Inestabilidad: Información no disponible.

Incompatibilidad: El **ETO** reacciona con catalizadores activos que promueven explosión. La compatibilidad con los plásticos debe ser verificada antes de realizar contacto. Reacciona con gran variedad de sustancias farmacéuticas, vitaminas, aminoácidos y otros componentes alimenticios. El **CO<sub>2</sub>**; los materiales con los que esté en contacto directo, deben resistir el

ácido carbónico, si existe humedad. Compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Residuos Peligrosos de la  
Descomposición del ETO:

Dióxido de carbono, monóxido de carbono clorhidroetileno.

Polimerización Espontánea del  
ETO:

Autopolimeriza con catalizadores como potasio, cloruros anhidros de estaño, hierro y aluminio, alcoholes, mercaptanos, cobre, óxidos puros de hierro o aluminio, perclorato de magnesio, ácidos y bases como hidróxido de sodio e hidróxido de potasio produciendo calor y /o explosión.

Otros (ETO):

Evitar Calor, llamas y chispas.

## 11. Información Toxicológica <sup>26</sup>

Vía de Ingreso al Organismo:

**Ingestión:** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

**Inhalación:** Puede irritar el tracto respiratorio, el cual puede resultar en dolor de cabeza, náuseas y vómito. El Bióxido de carbono no favorece la vida e inmediatamente puede producir atmósferas peligrosas. A una concentración mayor a 1.5%, el Bióxido de Carbono puede producir hiperventilación, dolor de cabeza, disturbios visuales, temblores, pérdida de la conciencia y muerte. Los síntomas de exposición a concentraciones de 1.5 a 5% pueden ser altamente variables, pero los síntomas típicos de intoxicación por Bióxido de Carbono incluyen los siguientes :

Concentración de CO <sub>2</sub>	Síntomas
1 %	Incrementa el ritmo de la respiración
3 – 6 %	Dolor de cabeza, Sudor, Disnea
6 – 10 %	Dolor de cabeza, sudor, Disnea, temblor, disturbios visuales, inconciencia.
Mayor al 10 %	Inconciencia

Si la concentración del Bióxido de Carbono excede al 10 % la pérdida del conocimiento puede ocurrir sin advertencia, impidiendo ponerse a salvo por sí mismo. A concentraciones más elevadas el Bióxido de Carbono desplaza el oxígeno del aire a un nivel inferior al necesario para mantener la vida.

**Contacto:** Puede causar irritación severa. Todos los casos de inhalación o contacto con esta sustancia deben recibir primeros auxilios, seguida de atención médica inmediata.

**Toxicidad:**

**Inhalación:** Toxicidad aguda por inhalación. Categoría 4. Concentraciones de 10% CO<sub>2</sub> o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el bióxido de carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). El bióxido de carbono es fisiológicamente activo, afecta la circulación y la respiración. A concentraciones de 2 a 10%, el bióxido de carbono puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.

**Síntomas por la Exposición:**

La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia. Escalofríos. Sudor. Visión borrosa. Dolor de cabeza. Aumento de pulsaciones. Insuficiencia respiratoria. Respiración rápida.

Corrosión /Irritación cutáneas: ND.

Lesiones oculares/Irritación Ocular: ND.

Sensibilización respiratoria o cutánea: ND.

Mutagénica en células germinales: ND.

Carcinogenicidad: ND.



Toxicidad para la reproducción: ND.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana –Exposición Única: ND.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana – Exposición repetidas: ND.

Peligro por aspiración: NA.

## 12. Información Ecotoxicológica <sup>26</sup>

Vía de Ingreso al Organismo:

Toxicidad:

Toxicidad acuática: No hay datos disponibles sobre este producto.

Toxicidad para otros organismos: No hay datos disponibles sobre este producto.

Persistencia y degradabilidad: No hay datos disponibles sobre este producto.

Potencial de bioacumulación: No hay datos disponibles sobre este producto.

Movilidad en el suelo: No hay datos disponibles sobre este producto.

## 13. Información Relativa a la Eliminación de los Productos

Método de Eliminación de Desechos:

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser asfixiante.

EIGA (Doc. 30/10 "Eliminación de los gases, se puede descargar en <http://www.eiga.org>) para obtener más información sobre los métodos apropiados para la eliminación.

Contactar con el suministrador si se necesita información.

## 14. Información Relativa al Transporte: <sup>2,3,14,15,28,27,25</sup>

División:

2.1

Riesgo Primario:

2.1

Riesgo Secundario

NA

No. ONU: **1041**



Peligros para Medio Ambiente: NA

Transporte a granel: NA

## 15. Información sobre la reglamentación <sup>14,15,16,18,27,28</sup>

Precauciones especiales para el transporte:

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.

Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia.

Debe portar el rombo de señalamiento de seguridad (Gas Inflamable) con el número de naciones unidas ubicando en la unidad según NOM-004-STC/2008. Cada envase requiere una etiqueta de identificación con información de riesgos primarios y secundarios. La unidad deberá contar con su hoja de emergencia en transportación con la



información necesaria para atender una emergencia según NOM-005-STC/2008.

Los cilindros deberán ser transportados en posición vertical y en unidades bien ventiladas.

Las protecciones de las válvulas (capuchón cerrado o de tipo tulipán) deben estar siempre colocadas. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Incompatibilidad para el Transportes:

Revise la NOM-010-SCT2/2009 Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al transporte de cilindros:

De acuerdo a NOM-002-SCT-2011 Riesgo Primario 2.1 No. Guía Respuesta a Emergencias: 115 Gas Inflamables 1041 GHS Pictograma(s) Etiqueta de Transporte.

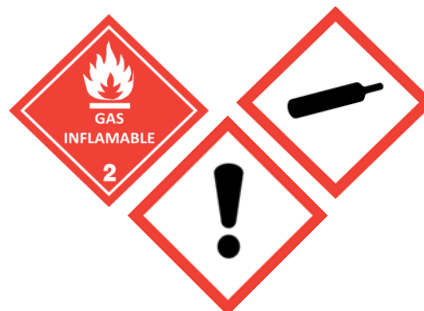
No. Guía Respuesta a Emergencias: 115 Gases Inflamables, 1041 GHS Pictograma(s) Etiqueta de Transporte

115 Gases Inflamables (Incluyendo líquidos refrigerados) 1041.

**GHS Pictograma(s)**



**Etiqueta de Transporte**



## 16. Otras Informaciones

### CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

De acuerdo a NFPA, HMIS y NOM-018-STPS

#### NFPA

Salud:	1
Inflamabilidad:	4
Reactividad:	1
Riesgos Especiales:	Ninguno

**HMIS**

Salud (S):	<b>1*</b>
Inflamabilidad (I):	<b>4</b>
Riesgos Físicos (RF):	<b>3</b>
Equipo de Protección Personal (EPP):	<b>G, K</b>

\*Representa un riesgo carcinogénico o reproductivo.

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

**Siglas y Referencias:**

- (1) De acuerdo con: La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIPAC).
- (2) No. CAS: Numero establecido por la Chemical Abstracts Service, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (3) No. ONU: Numero signado a la Sustancia Peligrosa, según las Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas, de acuerdo a la NOM-002-SCT/2003, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente.
- (4) IPVS (IDLH): Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud, de acuerdo al Pocket Guide to Chemical Hazards.
- (5) LMPE-PPT: Limite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (6) LMPE-CT: Limite Máximo Permisible de Exposición para Corto Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (7) LMPE-P: Limite Máximo Permisible de Exposición Pico.
- (8) NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (9) HMIS: Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Identification System), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (10) Matheson Gas Data Book.
- (11) CL50: Concentración Letal para el 50% de la población experimentada.
- (12) DL50: Dosis Letal para el 50% de la población experimentada.
- (13) De acuerdo con: El Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- (14) De acuerdo con: NOM-004-SCT/2008 Sistema de Identificación de Unidades Destinadas al Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas.
- (15) De acuerdo con: NOM-002-SCT/2011, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- (16) De acuerdo con: NOM-010-SCT2/2009, Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (17) Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2008. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- (18) De acuerdo con: NOM-003-SCT/2008, Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (19) De acuerdo con: Las Disposiciones de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en Materia de Agua, Aire, Suelo y Residuos Peligrosos.
- (20) CGA C-7 Guide to preparation of precautionary labeling and marking of compressed gas container.
- (21) NA: No Aplica.
- (22) ND: No Disponible.
- (23) De acuerdo con: OSHA/EPA Occupational Chemical Database. Exposure Guidelines (NIOSH).
- (24) CGA P-20 Standard for classification of toxic gas mixtures.
- (25) CGA P-23 Standard for categorizing gas mixtures containing flammable and nonflammable components.
- (26) SGA Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.
- (27) Reglamento modelo naciones unidas.
- (28) Nom 002 SCT-1 2009 listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados instrucciones y uso de envases y embalajes, recipientes intermedios para granel (RIGS), grandes embases y embalajes, cisternas portátiles, contenedores de gas de elementos múltiples y contenedores para graneles para el transporte de materiales y residuos peligrosos.