

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 1 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 30/11/2017

**Oxígeno Líquido****ALM - 002**2.2 : Gases no  
inflamables, no tóxicos5.1 : Materias  
comburentes**Peligro**

## SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA O PREPARADO Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE

### 1.1. Identificador del producto

<b>Nombre comercial</b>	Oxígeno Líquido LOX
<b>Número de la Ficha de Datos de Seguridad</b>	ALM-002
<b>Descripción Química</b>	Oxígeno Líquido N° CAS :7782-44-7
<b>Número de Registro</b>	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro
<b>Fórmula química</b>	O <sub>2</sub>

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 2 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

### 1.2. Otros medios de identificación

Otros nombres : Oxígeno

### 1.3. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

**Usos aplicables identificados :** Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar.  
Tratamiento de Aguas.  
Uso en laboratorio. Gas de ensayo / gas de calibrado.  
Gas laser.  
Soldadura, corte y calentamiento.  
Gas de protección en procesos de soldadura.  
Usado para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos.  
Para mayor información sobre su uso contactar con el suministrador

### 1.4. Datos del proveedor o fabricante

**Identificación de la Compañía :** AIR LIQUIDE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.  
AV. JOSE CLEMENTE OROZCO NO. 329  
COL. VALLE ORIENTE  
SAN PEDRO GARZA GARCIA, NUEVO LEON  
CP 66269

### 1.5. Teléfono de emergencia

**Teléfono de Emergencia :** 01 800 247 5478

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 3 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

## SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

#### Clase y categoría de riesgo, Código de Normativa SGA-MX

- **Peligros físicos :** Gases comburentes - Categoría 1 - Peligro - H270  
Gases a presión - Gases licuados refrigerados - Atención - H281

### 2.2. Elementos de la señalización

- **Pictogramas de peligro :**



- **Código de pictogramas de peligro :** GHS03 - GHS04
- **Palabra de advertencia :** Peligro
- **Indicación de peligro :** H270 - Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
H281 - Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas
- **Consejos de prudencia**
- **Prevención :** P244 - Mantener las válvulas y los racores libres de aceite y grasa.  
P282 - Llevar guantes que aíslen del frío/guantes/máscara  
P220 - Mantener o almacenar alejado de la ropa, otros materiales

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 4 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<h2>Oxígeno Líquido</h2>		<h2>ALM - 002</h2>

incompatibles especificados por el fabricante y materiales combustibles.

**- Respuesta :** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.  
P370+P376 - En caso de incendio : Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.

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

### 2.3. Otros peligros

Ninguno.

## SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### 3.1. Sustancia / Mezcla

Nombre del componente	Contenido	N° CAS	Clasificación(DSD)	Clasificación(GHS)
Oxígeno	100 %	7782-44-7	O; R8	Ox. Gas 1 (H270) Press. Gas Ref. Liq (H281)

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

\* 1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

\* 2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

\* 3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

Texto completo de Frases-R, véase capítulo 16. Texto completo de declaraciones-H, véase capítulo 16. Para saber la composición exacta del producto consultar las especificaciones técnicas de Air Liquide.

## SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

**- Inhalación :** Evacuar la víctima hacia una zona no contaminada.



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Oxígeno Líquido

**ALM - 002**

- **Contacto con la piel :** En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril. Obtener asistencia médica.
- **Contacto con los ojos :** Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.
- **Ingestión :** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

### 4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

La inhalación continua de concentraciones superiores al 75% puede causar náuseas, vértigos, dificultades respiratorias y convulsiones. Para más información, ver la Sección 11.  
Para más información, ver la Sección 11.

### 4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Ninguno

## SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

### 5.1. Medios de extinción

- **Medios de extinción adecuados:** Agua en spray o en nebulizador.
- **Medios de extinción inadecuados :** No usar agua a presión para extinguirlo

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Peligros específicos :** La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes. Mantiene la combustión.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 6 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<h2>Oxígeno Líquido</h2>		<h2>ALM - 002</h2>

**Productos de combustión peligrosos :** Ninguno

### 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

**Métodos específicos :** Desplazar los envases lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo. Si es posible, detener la fuga de producto. Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor pueden provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües. En caso de fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido. Usar agua en spray o en nebulizador para disipar humos de incendios.

**Equipo de protección especial para extinción de incendios:** Utilizar equipos de respiración autónoma en combinación con ropa ajustada de protección química.  
Máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.  
Vestimenta protectora para bomberos.  
Guantes de protección para bomberos.

## SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME O FUGA ACCIDENTAL

**6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:** Intentar parar la fuga.  
Vigilar la concentración de producto emitido.  
Asegurar la adecuada ventilación de aire.  
Eliminar las fuentes de ignición.  
Evacuar el área.  
Usar ropa de protección.  
Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 7 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 30/11/2017

**Oxígeno Líquido**

**ALM - 002**

cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.  
Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.  
Mantenerse en contra del viento.

**6.2. Precauciones relativas al medio ambiente:**

Intentar parar la fuga.

**6.3. Métodos y material de contención y de limpieza :**

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.  
Ventilar la zona.  
Mantener el área evacuada y libre de fuentes de ignición hasta que el líquido derramado se haya evaporado (el suelo deberá estar libre de escarcha).

**6.4. Referencia a otras secciones:**

Para más información sobre control frente a la exposición, protección personal o consideraciones de eliminación, ver también las Secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

**Uso seguro del producto :**

Sólo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.  
La sustancia debe ser manipulada de acuerdo con los procedimientos de buena higiene industrial y seguridad.  
Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador.  
No usar grasa o aceite.  
No fumar cuando se manipule el producto.  
Mantener el equipo exento de aceite y grasa.  
Utilizar solamente lubricantes aprobados para oxígeno y selladoras aprobadas para oxígeno.  
Usar solo con equipos limpios para usar con oxígeno y habilitado para soportar la presión en botella.  
Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de fugas.  
Considerar los instrumentos de reducción de la presión en las

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 8 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

instalaciones de gas.  
 No respirar el gas.  
 Evitar la eliminación del producto a la atmósfera.

**Manipulación segura del envase del gas :**

Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los envases.  
 Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.  
 Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.  
 No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.  
 Nunca intentar reparar o modificar las válvulas los mecanismos de seguridad.  
 Las válvulas que están dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al suministrador.  
 Mantener los accesorios de la válvula libres de contaminantes, especialmente aceites y agua.  
 Reponer la tulipa de la válvula si es facilitada por el suministrador , siempre que el envase esté desconectado del equipo.  
 Cierre la válvula del envase después de su uso y cuando se quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.  
 No utilizar nunca mecanismos con llamas o de calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase.  
 No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido.

**7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento.  
 Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados.  
 Los envases deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.  
 Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.  
 Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a posibles fugas .  
 Las protecciones de las válvulas y las tulipas deben estar siempre colocadas.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 9 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<h2>Oxígeno Líquido</h2>		<h2>ALM - 002</h2>

Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo y lejos de fuentes de calor e ignición.  
 Los envases no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión .  
 Mantener alejado de materiales combustibles.

### 7.3. Usos específicos finales

Ninguno

## SECCIÓN 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

### 8.1. Parámetros de control

**DNEL: Nivel de efectos no derivados (trabajadores) Acetileno (disuelto):** Sin datos disponibles.

**PNEC: Concentración prevista sin efectos:** Sin datos disponibles.

### 8.2. Controles de la exposición

**8.2.1. Controles técnicos apropiados :** Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.  
 Evitar el enriquecimiento de oxígeno de la atmósfera por encima del 23,5%.  
 Detectores de gases deben de ser usados siempre que gases oxidantes pueden ser emitidos.  
 Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape.  
 Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

**8.2.2. Equipo de protección personal :** Sólo los equipos de protección personal que cumplan las normas mexicanas o sus equivalentes internacionales deben seleccionarse.  
 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

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 10 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

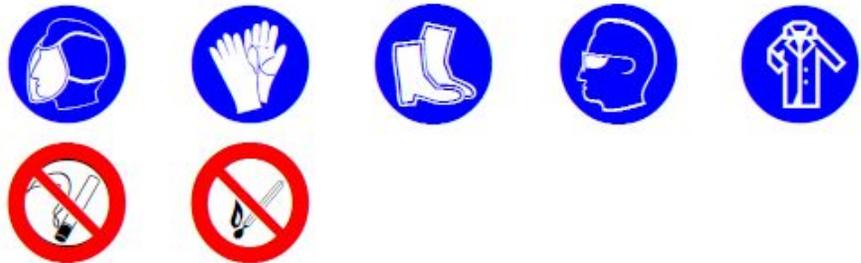
para determinar el equipo de protección personal que corresponde a un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. Proteger los ojos, cara y piel de las salpicaduras de líquido.

- **Protección para el ojo/cara :** Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones. Usar gafas de seguridad con protecciones laterales.
  
- **Protección para la piel**
- **Protección de las manos :** Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases. Guantes que protegen contra riesgos mecánicos.
  
- **Otras :** Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases, con casquillo y protección metatarsal.
  

Estándar EN ISO 14116: Materiales que limitan la difusión de llamas. Considerar el uso de prendas de seguridad resistentes a las llamas

- **Protección de las vías respiratorias :** No necesaria.
  
- **Peligros térmicos :** Usar guantes que aíslen del frío al hacer trasvases o al efectuar desconexiones. Considerar el uso de prendas de seguridad resistentes a las llamas.

**Protección personal :**



**8.2.3. Controles de exposición medioambiental :** No necesaria.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 11 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

**Apariencia**

**Estado físico a 20°C / 101.3kPa :** Gas.

**Color :** Líquido azulado.

**Olor :** Sin olor que advierta de sus propiedades.

**Umbral olfativo :** El umbral de olor es subjetiva e inadecuado para advertir de sobreexposición.

**Valor de pH :** No aplica.

**Masa molecular [g/mol] :** 32

**Punto de fusión [°C] :** -219

**Punto de ebullición [°C] :** -183

**Temperatura crítica [°C] :** -118

**Punto de inflamación [°C] :** No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

**Velocidad de evaporación (éter=1) :** No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

**Rango de inflamabilidad [% de volumen en aire] :** No inflamable.

**Presión de vapor [20°C] :** No aplica

**Densidad relativa del gas (aire=1)** 1.1

**Densidad relativa del líquido (agua=1)** 1.1

**Solubilidad en agua [mg/l]** 39



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 12 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 30/11/2017

## Oxígeno Líquido

**ALM - 002**

**Coefficiente de reparto n-octanol/agua [log Kow] :** No es aplicable a gases inorgánicos.

**Temperatura de auto-inflamación [°C] :** No aplica.

**Viscosidad a 20°C [mPa.s] :** No aplica.

**Propiedades explosivas :** No aplica

**Propiedades comburentes :** Oxidante

**Coefficiente de equivalencia oxígeno (Ci)** 1

### 9.2. Información adicional

**Información adicional :** El vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos.

## SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1. Reactividad :** Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.

**10.2. Estabilidad química :** Estable en condiciones normales.

**10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas :** Oxida violentamente materiales orgánicos. Riesgo de explosión si cae sobre materias de estructura orgánica (por ejemplo asfalto o madera).

**10.4. Condiciones que deben evitarse :** Aceros no resistentes a bajas temperaturas.  
Alta presión.  
Alta temperatura.  
Mantener el equipo exento de aceite y grasa.

**10.5. Materiales incompatibles :** Puede reaccionar violentamente con materias combustibles. Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 13 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 30/11/2017

**Oxígeno Líquido**

**ALM - 002**

estructurales.

Consulte al proveedor acerca de posibles recomendaciones específicas. Puede reaccionar violentamente con agentes reductores.

En caso de combustión, téngase en cuenta el peligro potencial de toxicidad debido a la presencia de polímeros clorados o fluorados en conductos de oxígeno a alta presión (> 30 bar).

Mantener el equipo exento de aceite y grasa.

Lubricantes basados en Hidrocarburos.

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la Norma ISO 11114.

**10.6. Productos de descomposición peligrosos :**

Ninguno.

## SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

**Toxicidad aguda :** No se conocen los efectos toxicológicos de este producto.

**Corrosión o irritación cutánea :** Se desconocen los efectos de este producto.

**Lesiones o irritación ocular graves :** Se desconocen los efectos de este producto.

**Sensibilización respiratoria o cutánea :** Se desconocen los efectos de este producto.

**Carcinogénesis :** Se desconocen los efectos de este producto.

**Mutagenicidad :** Se desconocen los efectos de este producto.

**Toxicidad para la reproducción :** Se desconocen los efectos de este producto.

**Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única :** Se desconocen los efectos de este producto.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 14 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<h2>Oxígeno Líquido</h2>		<h2>ALM - 002</h2>

**Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida :**

Se desconocen los efectos de este producto.

**Peligro de aspiración :**

No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

### SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

#### 12.1. Toxicidad

**Evaluación :**

No se conocen daños ecológicos causados por este producto

#### 12.2. Persistencia y degradabilidad

**Evaluación :**

No se conocen daños ecológicos causados por este producto

#### 12.3. Potencial de bioacumulación

**Evaluación :**

No se conocen daños ecológicos causados por este producto

#### 12.4. Movilidad en el suelo

**Evaluación :**

No se conocen daños ecológicos causados por este producto

#### 12.5. Otros efectos adversos

**Efectos sobre la capa de ozono:**

Puede causar hielo que dañe a la vegetación.  
Ninguno.

**Produce efectos en el calentamiento global:**

Ninguno.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 15 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

### SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

#### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado.  
 No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Consulte el código de prácticas de EIGA Doc 30 "Eliminación de gases", se puede descargar en <http://www.eiga.org>, para obtener mayor información sobre métodos más adecuados de eliminación.

**Lista de residuos peligrosos :** El envase se encuentra sujeto a presión, por lo que es necesario revisar su disposición segura.

### SECCIÓN 14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

#### 14.1. Número ONU

**Número ONU :** 1073

**Etiquetado para el transporte**  
**Clase de Riesgo**



2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos  
 5.1 : Materias comburentes

#### 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 16 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : OXIGENO LIQUIDO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA) : OXYGEN, LIQUID

Transporte por mar (IMDG) : OXYGEN, LIQUID

#### **14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**

##### **Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)**

Clase : 2  
Código de clasificación : 3 O  
H.I. n° : 225

##### **Restricciones en Túnel**

C/E : Paso prohibido por túneles de la categoría C y D cuando las mercancías son transportadas en sistemas. Paso prohibido por túneles de la categoría E.



##### **Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)**

Clase/División (Riesgo/s Subsidiarios) : 2.2 (5.1)

##### **Transporte por mar (IMDG)**

Clase/División (Riesgo/s Subsidiarios) : 2.2 (5.1)

Instrucciones de Emergencia (EmS) - Incendios : F-C

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 17 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

**Instrucciones de Emergencia (EmS) - Derrames** S-W

#### 14.4. Grupo de embalaje

**Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) :** No aplica.

**Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) :** No aplica.

**Transporte por mar (IMDG) :** No aplica.

#### 14.5. Peligros de contaminación

**Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) :** Ninguno

**Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) :** Ninguno

**Transporte por mar (IMDG) :** Ninguno

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

**Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)** P203

**Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)**

**Avión de carga y pasajeros** PROHIBIDO

**Instrucción de embalaje- Avión de pasaje y carga** P203

**Avion de carga solo** NO CARGAR EN LOS AVIONES DE PASAJEROS.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 18 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

**Instrucción de embalaje- Avión de carga solo**

**Transporte por mar (IMDG) :** P203

**Precauciones Particulares para los usuarios**

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 qué hacer en caso de un accidente o de una emergencia.

Antes de transportar:

- Asegurarse de que los recipientes están bien fijados.
- Asegurarse que las válvulas están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la capucha de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.
- Asegurar una ventilación adecuada.

**14.7. Transporte de granel según anexo II del tratado MARPOL 73/78 y según código IBC**

**Transporte de granel según anexo II del tratado MARPOL 73/78 y según código IBC :** No aplica.

**SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

**15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

**Legislación UE**

**Restricciones :** Ninguno  
**Seveso directiva 96/82/EC :** Figura en la lista.

**Legislación Nacional**

**Legislación Nacional (texto) :** Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 19 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<h2>Oxígeno Líquido</h2>		<h2>ALM - 002</h2>

### 15.2. Evaluación de la seguridad química

: Un CSA (Análisis de seguridad química) no tiene que ser realizado para este producto.

### SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

**Enumeración de los cambios :** Hoja de datos de seguridad revisada de acuerdo con la regulación NOM-018-STPS-2015.

**Consejos relativos a la formación:** Asegurarse que los operarios comprenden los riesgos por enriquecimiento de oxígeno.

**Información adicional :** La presente Hoja de Datos de Seguridad está establecida de acuerdo con las Directivas Mexicanas en vigor .

**Fuente de los datos utilizados :** Base de datos EIGA.

**Lista del texto completo de Frases-R en la sección 3 :** R8 : Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.

**Lista del texto completo de declaraciones-H en la sección 3 :** H270 - Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
H281 - Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

**RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD :** Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales.  
Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión. A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

**RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD** La información en esta Hoja de Datos de Seguridad fue obtenida de fuentes que creemos son fidedignas. Sin embargo, la información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita en cuanto a su exactitud. Las condiciones o métodos de manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto están más allá de nuestro control y posiblemente también más allá de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos ninguna responsabilidad y descartamos cualquier responsabilidad por pérdida, daño o gastos ocasionados por o de cualquier manera relacionados con el manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto. Esta Hoja de Datos de Seguridad fue preparada y debe ser usada sólo para este producto. Si el producto es usado como un

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 20 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 30/11/2017
<b>Oxígeno Líquido</b>		<b>ALM - 002</b>

componente de otro producto, es posible que esta información de Seguridad no sea aplicable.