

Fecha de emisión: 1999-12  
Fecha de revisión: 2023-12



# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS) OXIDO NITROSO – N<sub>2</sub>O (GAS LICUADO)

## 1.PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACION DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Oxido nitroso  
Familia química: Óxidos de nitrógeno  
Nombre químico(1): Oxido nitroso  
Formula: N<sub>2</sub>O  
Sinónimos: Monóxido de dinitrógeno, oxido de nitrógeno, gas hilarante, gas de la risa, protóxido de nitrógeno, anhídrido nitroso, oxido jaloso.  
Usos: Gas industrial  
Información relevante: Gas asfixiante, ligeramente toxico.

Distribuidor:  
**PRODUCTOS DEL AIRE DE COSTA RICA S.A.**

Alajuela, San Antonio, Parque Industrial Z, bodega #34.  
Teléfono de emergencia: 00(506)2440 5000

## 2.COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	%	NUMERO CAS (2)
Oxido nitroso	99.9	10024-97-2

## 3.IDENTIFICACION DE PELIGROS

### VIAS DE INGRESO AL ORGANISMO:

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

**Inhalación:** El oxido nitroso diluye suficientemente el contenido de oxigeno en el aire, puede ocurrir falta de aire, dolor de cabeza, mareos, nauseas, vomito, desconcierto, perdida del conocimiento o muerte. Cuando se inhala altas concentraciones por unos segundos, el oxido nitroso afecta el sistema nervioso central y produce cierta clase de histeria, razón por la cual es conocido como el “gas de la risa”. La victima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la victima puede ser incapaz de protegerse.

**Contacto dérmico y ocular:** El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frio o congelación.

**Carcinogénica:** Sin efectos negativos

**Mutagénica:** Sin efectos negativos

**Teratogenica:** Sin efectos negativos

#### 4.MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** 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 doctor. Aplicar la respiración artificial si se detiene la respiración. 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. En caso de dificultad respiratoria, brindar oxígeno.

**Ingestión:** NA

**Contacto dérmico:** En caso de contacto con la piel, lave la parte congelada con agua abundante. No quitar la ropa adherida. Cubrir la herida con vendaje esterilizado.

**Contacto ocular:** En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acuda a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava.

**Otros riesgos o efectos a la salud:** La exposición al óxido nítrico ha producido toxicidad embrio-fetal en animales según lo evidenciado por el peso fetal reducido, la osificación retrasada, y la incidencia creciente de variaciones viscerales y esqueléticas. En seres humanos, la exposición repetida a altos niveles (Mayores 3000 horas en un plazo de 10 años) ha causado efectos adversos en el hígado, riñón y daño neurológico con síntomas tales como entumecimiento o temblor de las extremidades, debilidad y depresión. En monos, la exposición de hasta 50% en 2 meses causó falta de coordinación, ataxia progresiva y demielinación de la médula espinal con degeneración esponjosa. El óxido nítrico hace inactiva la vitamina B12 (Un cofactor esencial de ciertas enzimas) y afecta al metabolismo del folato, síntesis y formación de la sangre (RBC, WBC, y plaquetas) del ADN. La exposición del óxido nítrico se puede asociar a la incidencia creciente del aborto involuntario fetal en seres humanos.

**Antídotos:** NA

**Información importante para la atención médica primaria:** Consultar a un médico después de una exposición importante. 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.

#### 5.MEDIDAS CONTRA INCENDIO

**Temperatura de inflamación:** NA

**Temperatura de auto ignición:** NA

**Límites de inflamabilidad:** NA

**Medios de extinción:** Se puede utilizar agua, espuma, dióxido de carbono, polvo químico y cualquier medio de extinción conocido.

**Equipo de protección específico para el combate de incendios:** Utilizar un aparato de respiración autónomo.

**Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:** Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. El producto no es inflamable y no soporta la combustión. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Si es posible, detener el caudal del producto. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague.

**Condiciones que conducen a otro riesgo especial:** No determinado.

## 6.INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

**Procedimiento y precauciones inmediatas:** Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que este probado que la atmosfera es segura. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. No debe liberarse en el medio ambiente. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa. Impedir nuevos escapes o derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.

**Método de mitigación:** Si es posible, detener el caudal del producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. 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 y efectuar un venteo de seguridad de la presión antes de efectuar cualquier reparación.

## 7.MANEJO Y ALMACENAMIENTO

**Precauciones que deben tomarse durante el manejo:** Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad: Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio, tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50 °C. Devolver los envases con puntualidad.

**Medidas técnicas/ precauciones:** Los recipientes deben ser separados en el área de almacenamiento según las distintas categorías (p.e.:inflamable, toxico, etc) y conforme a la reglamentación local. Manténgase lejos de materiales combustibles.

## 8.CONTROLES DE EXPOSICION/ PROTECCION PERSONAL

**Disposiciones de ingeniería:** Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir las atmosferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno.

**Protección respiratoria:** Para respirar en atmosferas deficientes de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o en una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores de aire no dan protección. Los usuarios de equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.

**Protección de manos:** Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto.

**Protección de ojos:** Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.

**Protección de piel y cuerpo:** Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.

**Instrucciones especiales de protección e higiene:** Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

## 9.PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS <sup>(10)</sup>

**Estado físico:** Gas licuado

**Olor y color:** Dulce e incoloro

**Densidad:** 1.8122 kg/m<sup>3</sup> @ 101.325 kPa; 25 °C

**Solubilidad en agua:** 129.7 cm<sup>3</sup> / 100 cm<sup>3</sup> agua @ 101.325 kPa; 0 °C

**Temperatura de ebullición:** 184.67 K (-88.5 °C) @ 101.325 kPa

**Temperatura de fusión:** 183.33 K (-90.8 °C) @ 101.325 kPa

**Peso molecular:** 44.013 g/mol

**Ph:** NA

**Presión de vapor:** 5238 kPa @ 294.25 K (21.1 °C)

**Velocidad de evaporación:** ND

**Porcentaje de volatilidad:** NA

## 10.REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

**Condiciones de estabilidad:** Estable en condiciones normales

**Condiciones de inestabilidad:** Evitar fuentes directas de calor. En temperaturas mayores a 575 °C y a presión atmosférica el oxido nitroso se descompone en nitrógeno y oxígeno. El oxido nitroso a presión puede también descomponerse a temperaturas iguales o mayores a 300 °C. En presencia de catalizadores (p.e: productos de halógeno, mercurio, níquel, platino) el grado de descomposición aumentara y puede ocurrir a temperaturas menores. La descomposición del oxido nitroso es irreversible y exotérmica y llevara y llevara a un aumento substancial de la presión.

**Incompatibilidad:** Materiales inflamables, orgánicos. Evite aceites, grasas y materiales combustibles.

**Residuos peligrosos de descomposición:** NA

**Polimerización espontanea:** NA

**Productos de combustión nocivos para la salud:** ND

## 11.INFORMACION TOXICOLOGICA

**Información complementaria:** CL<sub>50</sub> <sup>(11)</sup> y DL<sub>50</sub> <sup>(12)</sup>: NA

## 12.INFORMACION SOBRE ECOLOGIA <sup>(19)</sup>

Este producto no causa daños ecológicos.

## 13.CONSIDERACION DE DISPOSICION

Este producto no causa daños ecológicos.

## 14.INFORMACION SOBRE TRANSPORTE <sup>(13)</sup> <sup>(14)</sup> <sup>(15)</sup>

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 no inflamable) con el número de Naciones Unidas ubicado 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, nunca transporte en el compartimiento de pasajeros del vehículo.

**Incompatibilidad para transporte (16):** No debe cargarse, transportarse o almacenarse junto con sustancias, materiales o residuos peligrosos con clase o división de riesgo 1.1, 1.2, 1.5, en la misma unidad o vehículo de transporte, así como en cualquier instalación de almacenamiento.

**No de guía de respuesta a emergencias:** 122 Gases inertes (Incluyendo líquidos refrigerados)

**División<sup>(15)</sup>:** 2.2

**Riesgo primario<sup>(15)</sup> (18):** 2.2

**Riesgo secundario<sup>(15)</sup> (18):** 5.1

**Numero de ONU<sup>(3)</sup>:** 1070

## 15.PRECAUCIONES ESPECIALES

**Manejo, transporte y almacenamiento:** Precauciones para una manipulación segura: Los gases comprimidos o líquidos criogénicos solo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50 °C. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos de uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con INFRA. No quitar ni borrar las etiquetas entregadas por INFRA para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de los cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas. Usar equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.ej: llave, destornillador, palanca, etc) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la valvular del envase después de cada uso y cuando este vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de la válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando este vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapones y los protectores de los envases tan pronto como el envase sea desconectado. No someter los envases a golpes mecánicos anormales que puedan deteriorar las válvulas o equipos de protección. Nunca intente levantar el cilindro/ envase por el protector de la válvula. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Al devolver el cilindro instalar el tapón protector de la válvula o tapón protector de fugas. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50 °C. Se debe evitar la exposición prolongada a temperaturas inferiores a los -30 °C. Nunca intente incrementar la retirada de líquido del envase mediante el aumento de la presión dentro del mismo sin consultarlo primero a INFRA. Nunca permitir que el gas licuado quede retenido en partes del sistema porque puede causarse un problema hidráulico.

## 16. INFORMACION DEL ETIQUETADO (20)

### Precauciones

LÍQUIDO Y GAS OXIDANTE A ALTA PRESION.  
ACELERA VIGOROSAMENTE LA COMBUSTION.  
PUEDE CAUSAR RAPIDAMENTE ASFIXIA.  
PUEDE CAUSAR EFECTO DE ANESTESIA.  
PUEDE CAUSAR QUEMADURA POR CONGELAMIENTO.

Evite respirar el gas.

Almacene y use con ventilación adecuada.

Mantenga alejadas grasas y aceites

Utilice solo con equipo limpio para servicio de oxido nitroso.

Use el equipo para el rango de presión del cilindro.

Evite el contacto con ojos, piel o ropa.

El cilindro no debe exceder 52 °C (125 °F)

Abrir válvula lentamente.

Cerrar válvula después de usar y cuando este vacío.

Utilice dispositivo para evitar el retroceso en el flujo de la tubería.

Usar de acuerdo a la hoja de seguridad.

Primeros auxilios: Si se inhala traslade a un lugar fresco. Si no respira dar respiración artificial, si sigue dificultándose brindar oxígeno, llame al médico. En caso de quemadura por congelamiento, pedir atención medica inmediatamente.

### Siglas y referencias:

- (1) De acuerdo con la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIPAC).
- (2) No CAS: Número 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 asignado a la Sustancia Peligrosa, según las recomendaciones de la Organización de Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas, de acuerdo a la NOM-002-SCT/2003, listado de 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.
- (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/2003, Listado de las sustancias y materiales peligrosos mas usualmente trasportados.
- (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 Transporte.
- (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 Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en materia de agua, aire, suelo y residuos peligrosos.
- (20) CGA C-7 Guía para la preparación y etiquetado de envases de gases comprimidos.