



Hoja de Seguridad

Nitrógeno Gas Comprimido

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificación del producto

Forma de producto:	Sustancia en estado gaseoso.
Nombre:	Nitrógeno comprimido
CAS N°:	7727-37-9
Fórmula:	N ₂
Otros medios de identificación:	Dinitrogeno, GN2, Gas Nitrógeno, Refrigerante R728
Grados de producto:	* Industrial *Gases especiales: 5.0 Analítico, 4.6

1.2. Uso recomendado del producto químico y restricciones.

Uso de la sustancia / mezcla:	Uso industrial, como atmósfera inerte protectora o aislante, como gas inerte para remoción de gases disueltos en líquidos (desgasificación) y agitación de líquidos y como agente de limpieza y secado en química y petroquímica. En la industria de alimentos se utiliza para enfriar, congelar o controlar la temperatura de los productos alimenticios. Permite controlar la temperatura durante el transporte y distribución con inyección indirecta de nitrógeno líquido. El nitrógeno conserva y protege los alimentos con el envasado en atmósfera modificada (MAP) para minimizar la oxidación, el crecimiento de microorganismos o el colapso del envase. También se utiliza para proteger los alimentos líquidos de la oxidación mediante inertización, transferencia de presión y desoxigenación.
Restricciones de uso:	Los productos de calidad industrial o técnica no son aptos para aplicaciones en contacto directo con alimentos

1.3. Datos sobre el proveedor de la hoja de datos de seguridad.

Oxígenos de Colombia Ltda.	Av. Cra 50 N° 5 C 29 Bogotá
Praxair Gases Industriales Ltda.	Parque Industrial Gran Sabana Lote M Unidad 62
Líneas de Atención	Línea Nacional: 01 8000 527 527 En Bogotá: 601 7052000

1.4. Número de teléfono en caso de emergencia.

Número de emergencia	01 8000 510 003 (24 horas al día, 7 días a la semana, en todo el territorio nacional)
----------------------	---

SECCIÓN 2: Identificación de peligro o peligros.

2.1. Clasificación de la sustancia o mezcla .

Gas a presión, Categoría Gas comprimido

2.2. Elementos de las etiquetas.

Etiquetado SGA-COL

Pictogramas de peligro (SGA-COL)



Palabra de advertencia(SGA-COL)

ATENCION

Indicaciones de peligro(SGA-COL)

GHS04 - CONTIENE GAS A PRESION; PUEDE EXPLOTAR SI SE CALIENTA.



Consejos de precaución (SGA-COL)	Prevención :	La temperatura del contenedor no debe exceder de 52°C CGA - PG05 - Utilice un dispositivo de prevención de contra flujo en la tubería. CGA - PG06 - Cierre la válvula después de cada uso y cuando este vacío. CGA - PG10 - Utilice solo con equipo con especificación para la presión del cilindro. CGA - PG11 - Nunca sitúe cilindros en aéreas no ventiladas de vehículos de pasajeros
	Intervención :	P304, P313, P340 - En caso de inhalación, trasladar a la persona al aire libre y mantenerla cómoda para respirar. Obtener consejo médico
	Almacenamiento	PG02 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado
	Consejos de carácter general :	P202 Leer atentamente y seguir todas las instrucciones de la etiqueta y la información de esta Hoja de Datos de Seguridad (HDS) antes de su uso.

2.3. Otros peligros que no conducen a una clasificación

El Nitrógeno es un gas inerte, en cantidad suficiente **puede causar asfixia**, por desplazamiento en el ambiente del oxígeno necesario para la vida.

El gas es más pesado que el aire y puede acumularse en espacios bajos causando una deficiencia de oxígeno.

Toxicidad aguda (Inhalación gases): se reporta que el gas nitrógeno está presente en la atmósfera en niveles altos (80% o más) y toxicológicamente el nitrógeno actúa solo por el efecto fisiológico de la asfixia simple, No se clasificó en este nivel de riesgo, porque no tiene efecto letal por exposición a aproximadamente el 80% en la atmósfera.

2.4. Resumen datos de peligros

ATENCIÓN - GAS A PRESION: puede explotar si se calienta, almacenar en lugar bien ventilado, la temperatura del contenedor no debe exceder de 52°C.

Altas concentraciones en el aire provocan una deficiencia de oxígeno con riesgo de inconsciencia o muerte por asfixia simple

SECCIÓN 3: Composición / información sobre los componentes.

3.1. Sustancia

Identidad Química	Nombre(s) común(es)	Número CAS y otros identificadores únicos	Impurezas y aditivos estabilizadores
Nitrógeno	Gas Nitrógeno Refrigerante R728 Nitrógeno comprimido Nitrógeno molecular	7727-37-9	No aplica

3.2. Mezcla

Identidad Química	Nombre(s) Común(es)	Número CAS y otros identificadores únicos	Concentración
No aplica			



SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de las medidas necesarias

Inhalación:	Trasladar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar al servicio médico de emergencias. Mantener la víctima calmada y cálida. Si la respiración se ha detenido inicie la respiración de rescate (utilizando precauciones universales) y realice la RCP (reanimación cardiopulmonar) si la función del corazón se ha detenido. Si respira con dificultad, el personal calificado debe administrar oxígeno.
Contacto con Piel:	No se esperan efectos adversos de este producto, sin embargo, en caso de lesión o molestia por contacto accidental directo con el gas a presión, busque atención médica para tratar la zona afectada.
Contacto Ocular:	No se esperan efectos adversos de este producto, sin embargo, en caso de lesión o molestia por contacto accidental directo con el gas a presión, enjuague inmediatamente los ojos contaminados con agua que fluya suavemente, solicite atención médica.
Ingestión:	La ingestión no se considera una vía potencial de exposición

4.2. Síntomas / efectos más importantes, agudos y retardados

La inhalación puede causar asfixia, si la atmósfera no contiene oxígeno; se pueden producir mareos, pérdida del conocimiento o incluso la muerte.

4.3. Indicaciones de la necesidad de recibir atención médica inmediata y tratamiento especial requerido en caso

Ninguno.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

El nitrógeno no es inflamable. Utilizar los medios apropiados para controlar el fuego circundante.

5.2. Peligros específicos de los productos químicos

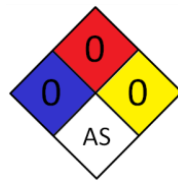
Bajo una exposición prolongada al fuego o al calor, los contenedores pueden romperse violentamente y salir disparados.

Formación de nitruros explosivos con metales alcalinos/alcalinotérreos

5.3. Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios

Evacuar todo el personal del área de peligro. Avisar a los bomberos sobre la presencia de contenedores de gas. Utilizar equipo de aire autónomo y ropa protectora estándar. Inmediatamente enfriar los contenedores con agua desde una distancia máxima segura hasta que los contenedores permanezcan fríos. Remover los contenedores del área de fuego si es seguro hacerlo. Los cilindros rotos pueden dispararse; los cilindros dañados deben ser manipulados únicamente por especialistas. La brigada contraincendios debe cumplir con lo requerido en la Resolución 256 de 2014 de la Dirección Nacional de Bomberos.

CLASIFICACIÓN DE LA NFPA (National Fire Protection Association)



NFPA peligro para la salud	0 - Materiales que bajo condiciones de emergencia, podrían no ofrecer peligro más allá de ser combustibles ordinarios.
NFPA peligro de incendio	0 - Materiales que no se queman en condiciones típicas de fuego, incluyendo materiales intrínsecamente no combustibles
NFPA Reactividad	0 - Materiales que por sí mismos son normalmente estables aun bajo condiciones de fuego.
NFPA peligro específico	AS - Gas asfixiante simple.



SECCIÓN 6: Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidental

6.1. Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencias

Evacuar el personal innecesario del área, asegurar la adecuada ventilación del aire. No ingrese al área hasta verificar que la atmosfera es segura ó si cuenta con equipo de respiración autónoma. Detener la fuga si es posible hacerlo sin riesgo, de lo contrario, coloque los cilindros con fugas debajo de un dispositivo de succión o colóquelas al aire libre. Si se libera gas en el exterior, quédese del lado que da al viento.

Para el personal de los servicios de emergencia

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entre en el área a menos que esté probado que la atmosfera es segura.

6.2. Precauciones medioambientales

Intentar parar el escape. Prevenga la entrada del gas hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Los cilindros dañados deben ser manipulados únicamente por especialistas, contacte al proveedor para su devolución y correcta disposición (ver sección 13).

6.3. Métodos y materiales de aislamiento y limpieza

Como acción inmediata de precaución aisle el área del escape como mínimo 100 metros (330 pies) en todas las direcciones. Manténgase con viento a favor, zonas altas y/o corriente arriba.

Llamar a línea de atención de emergencias (sección 1)

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Los gases a presión únicamente deben ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas.

Utilizar sólo con equipo de materiales de construcción compatibles con el producto y con especificación para la presión del cilindro.

Proteger los cilindros de daños materiales, no arrastrar, ni rodar, deslizar o dejar caer. Asegurarse que los recipientes estén siempre en posición vertical.

Mientras se mueve el cilindro, mantener colocada la cubierta de la válvula; nunca se debe levantar el cilindro por la válvula o por la tapa; nunca insertar objetos (por ejemplo: llaves o barras metálicas, desarmadores) entre la tapa de la válvula y el cuerpo del cilindro, esto puede dañar la válvula y causar una fuga.

Si se mueven cilindros incluso en pequeños recorridos, usar una carretilla (mecánica, manual, etc.) diseñada para transportar cilindros, colocando el cilindro bien asegurado por el dispositivo, especialmente en el caso de cilindros grandes o pesados.

Al cambiar los cilindros, inspeccionar siempre el cierre a prueba de fugas de cilindros llenos y vacíos. Abrir la válvula lentamente. Si se dificulta abrir la válvula, suspender el uso del cilindro y contactar a su proveedor. Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de los contenedores o los mecanismos de seguridad. Las válvulas que estén dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al proveedor. Mantener los accesorios de las válvulas libres de contaminantes, especialmente No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el proveedor para identificar el contenido de las botellas.

Cerrar la válvula del contenedor después de cada uso; mantenerla cerrada incluso cuando se encuentre vacío. No vaciar totalmente los cilindros, conservar una presión residual hasta un nuevo llenado; no dejar la válvula de los cilindros abierta a fin de evitar su contaminación con otros gases que puedan constituir un riesgo en una nueva operación de llenado. Evitar el reflujo de agua u otros líquidos hacia el recipiente de gas.

Nunca aplicar flama o calor directamente a cualquier parte del cilindro ya que puede causar que el dispositivo de protección falle prematuramente por sobrepresión, evacuando el producto del cilindro. Mantener los cilindros alejados de llamas abiertas y otras fuentes de calor.

Está prohibido el transporte en ascensores junto con personas. Nunca situar cilindros en áreas no ventiladas en vehículos de pasajeros.

¡Nunca transferir gas de un recipiente a otro!

Usar los elementos de protección personal indicados en la sección 8.



En relación con los equipos en plantas de producción y sitios de uso industrial:

No almacenar cilindros en el área de trabajo.

Etiquetar los contenedores y las tuberías con claridad.

Asegurar un cierre para las líneas a una distancia segura.

Proporcionar válvulas de seguridad en las instalaciones de gas.

¡Comprobar todo el sistema de gas en busca de fugas antes de su uso y periódicamente a partir de entonces!

Evitar fugas de gas a la atmósfera. Si se liberan cantidades mayores del gas, se requiere succión en el punto de salida u origen.

La elección de los dispositivos debe tener en cuenta la presión y la temperatura.

La puesta y retirada de reguladores debe efectuarse con llaves de boca fija a fin de proteger el cuadrante de conexión de deformaciones y roturas que puedan generar fugas; una vez instalado un regulador, debe efectuarse una revisión de fugas a través de una solución jabonosa convencional.

Nunca trabaje en sistema presurizado.

Utilice un dispositivo preventivo de contra flujo en la tubería. Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Si ocurre una fuga, cierre la válvula del contenedor y purgue el sistema de forma segura, después repare la fuga.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualquier incompatibilidad

Almacenar los contenedores bien cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

Proteger de la luz solar. La temperatura de los cilindros no debe exceder de 52°C (125°F).

Revisar los cilindros almacenados regularmente para detectar fugas y corregir las condiciones de almacenamiento.

Asegurar firmemente los cilindros en forma vertical para evitar que se caigan o que los tiren. Ajustar firmemente la tapa con las manos. Se recomienda colocar los cilindros de forma que tengan tres puntos de contacto unos con otros (en forma de colmena). Así mismo, es aconsejable sujetarlos con cadenas a una altura media del cuerpo del recipiente u otro medio que evite las caídas.

Almacenar separadamente cilindros llenos y vacíos. Usar el sistema FIFO "First in, first out" (primero que entra, primero que sale) para prevenir el almacenaje de cilindros llenos por largos períodos.

No almacene en rutas de escape, salas de trabajo o en las proximidades directas de las mismas.

Los cilindros de gas se deben almacenar de acuerdo con la clase de riesgo. Las áreas de almacenamiento deben estar diseñadas o adecuarse para permitir la ubicación de los diferentes gases manejados en el sitio de trabajo, se debe asegurar que la ventilación sea suficiente y permanente, para lo cual se puede disponer de orificios de alto y bajo nivel en los muros que conforman el perímetro del área. Se deben dejar espacios o separaciones adecuadas, de manera que los cilindros puedan ser agrupados por la clase de riesgo del gas. Las áreas de almacenamiento se deben identificar con avisos fácilmente visibles, que indiquen la clase de riesgo o el nombre del gas que se va a almacenar.

El área debe estar seca, ventilada y preferiblemente su construcción debe ser resistente al fuego; donde resulte práctico, almacenar los cilindros sobre superficies inclinadas para evitar la acumulación de agua y con ello reducir el riesgo de corrosión de la base. Se debe evitar el almacenamiento en sitios subterráneos. Los cilindros no deben ser almacenados cerca de sustancias de ignición inmediata, ni expuestos a químicos o vapores corrosivos. Los envases deben almacenarse en un lugar sin riesgo de incendio y alejados de fuentes de calor e ignición. Nunca coloque un contenedor donde pueda convertirse en parte de un circuito eléctrico. Los cilindros se deben almacenar en áreas protegidas, para prevenir ataques químicos o daños mecánicos, golpes o choques de objetos pesados en movimiento.



Está prohibido el almacenamiento junto con las siguientes sustancias:

- Productos farmacéuticos, alimentos y alimentos para animales, incluidos los aditivos.
- Materiales infecciosos, radiactivos y explosivos.
- Líquidos inflamables y otras sustancias explosivas
- Sustancias sólidas inflamables o sustancias insensibilizadoras
- Sustancias pirofóricas.
- Sustancias que liberan gases inflamables en contacto con el agua.
- Sustancias fuertemente comburentes
- Peróxidos orgánicos y sustancias autorreactivas.
- Sustancias combustibles y no combustibles de toxicidad aguda
- Sustancias combustibles tóxicas o de acción crónica
- Sustancias tóxicas o de acción crónica no combustibles
- Líquidos combustibles

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal

8.1. Parámetros de control

Límites de exposición ocupacional	No aplica (ACGIH no recomienda asignar un TLV a un asfixiante simple porque el factor limitante es el oxígeno disponible)
Otros parámetros de control	Asfixiante simple. El factor limitante es la disponibilidad oxígeno, que debe ser al menos del 18 %

8.2. Controles de exposición

Se debe asegurar que en las áreas de almacenamiento de gases la ventilación sea suficiente y permanente, para lo cual se puede disponer de orificios de alto y bajo nivel en los muros que conforman el perímetro del área y/o utilizar un sistema de ventilación local con suficiente velocidad de flujo para mantener un suministro adecuado de aire en la zona de respiración del trabajador. Deben usarse detectores de oxígeno.

Medidas de protección individual:



Protección de los ojos / la cara	Usar gafas de seguridad al manipular los cilindros; gafas a prueba de vapor y una careta cada vez que el contacto con el producto es posible.
Protección de la piel y del cuerpo	Usar guantes de protección contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad al manejar envases de gases. Usar casco de seguridad en sitios de producción y almacenamiento.
Protección de las vías	No aplica
Prescripciones especiales de EPP:	Disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia. Los equipos de protección individual para el cuerpo se deben seleccionar con base en las tareas a ejecutar y a los riesgos involucrados. Se debe suministrar y usar sólo Equipo de Protección Personal certificado de acuerdo con la normatividad vigente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Formula	: N ₂
Estado Físico	: Gas Comprimido
Apariencia	: Gas Incoloro
Masa Molecular	: 28,01 g/mol
Color	: Incoloro



Olor	: Inodoro
Umbral Olfativo	: No aplica
Punto de Fusión	: -210°C
Punto de Ebullición	: -195,8°C
Inflamabilidad	: No inflamable
Límites inferior y superior de explosión / inflamabilidad	: No aplica
Punto de inflamación	: No aplica
Temperatura de Auto ignición	: No aplica
Temperatura de Descomposición	: No hay datos disponibles
pH	: No aplica
Viscosidad Cinemática	: 13,2 mm ² /s a 0°C; 1,013 hPa
Viscosidad Dinámica	: 16,5 μPa*s a 0°C; 1,013 hPa
Solubilidad en agua	: 16,9 ml/L a 20°C y 1 atm (ligeramente soluble)
Coefficiente reparto n-octanol/agua (valor logarítmico)	: 0,67
Presión de vapor	: No aplica
Densidad	: 1,25 kg/m ³ (0°C, 1013 mbar)
Densidad Relativa	: 0,97 (referencia aire a 0°C, densidad: 1,292 kg/m ³ a 0°C, 1013 mbar)
Densidad de vapor relativa	: 1,04 (referencia aire a 20°C, densidad: 1,2041 kg/m ³ a 20°C, 1013 mbar)
Características de las partículas	: No aplica
Datos pertinentes a las clases de peligro físico	: Temperatura crítica -147°C

9.2. Otras características de seguridad

La expansión del gas provoca la formación de una niebla fría que se esparce por el suelo. El oxígeno líquido a -195,5 °C absorbe el 50,7% de su peso de nitrógeno gaseoso. Calor de disociación de la molécula de nitrógeno (N₂): 225,1 kcal/mol.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad Propiedades físicas y químicas

10.1 Reactividad

No experimenta reacciones químicas excepto bajo condiciones extremas; no inflamable, no combustible y no tóxico.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Riesgo de explosión en contacto con ozono + metal.

Se combina con oxígeno e hidrógeno en chispas, formando óxido nítrico y amoníaco, respectivamente. Bajo ciertas condiciones, el nitrógeno puede reaccionar violentamente con Litio, neodimio, titanio (arriba de 800°C / 1472°F), y magnesio para formar nitruros. Se combina directamente con litio y al rojo vivo con calcio, estroncio y bario para formar nitruros. Forma cianuros cuando se calienta con carbón en presencia de alquilatos u óxido de bario.

10.4. Condiciones que deben evitarse

La temperatura de los cilindros no debe exceder de 52°C (125°F); ver demás condiciones de manejo y almacenamiento en

10.5. Materiales incompatibles

Puede reaccionar vigorosamente con litio, titanio, neodimio, circonio y muchos otros metales reactivos.

Respecto a los envases, no se presentan reacciones con los materiales habituales en condiciones secas o húmedas.



Los **materiales metálicos aceptables para cilindros** son:

Aceros al carbono utilizados para la fabricación de los cuerpos de las válvulas de los cilindros (NS)

Aleaciones de acero templados y revenidos y utilizados para la fabricación de cilindros de acero sin costura (QTS)

Aleaciones de aluminio de acuerdo con la norma ISO 7866 utilizados para la fabricación de cilindros sin costura (AA)

Aceros inoxidables de tipo austenítico, utilizados para la fabricación de cilindros con y sin costura y algunos cuerpos y componentes de válvulas (SS)

Los **materiales metálicos aceptables para las válvulas** son:

Latón y otras aleaciones de cobre utilizadas para la fabricación de válvulas de cilindros (B)

Aceros al carbono utilizados para la fabricación de los cuerpos de las válvulas de los cilindros (CS)

Aceros inoxidables de tipo austenítico (SS)

Para mayor detalle y consideraciones consultar NTC 6025-1_2019 Cilindros de Gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula el cilindro con el gas contenido. Parte 1: Materiales Metálicos.

En cuanto a **materiales no metálicos**, se acepta bajo condiciones normales de uso, la utilización de los materiales plásticos, elastómeros y lubricantes fluidos (además del disulfuro de Molibdeno) empleados con mayor frecuencia para la fabricación de cilindros y válvulas y que están considerados en la norma NTC 6025-2_2019 Cilindros de Gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula el cilindro con el gas contenido. Parte 2: Materiales No Metálicos.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones de incendio se pueden formar Óxidos de nitrógeno (NOx). Forma cianuros cuando se calienta con carbón en presencia de álcalis u óxido de bario.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

Toxicidad Aguda	No clasificado - por inhalación: no tiene efecto letal por exposición a aproximadamente el 80% en la atmósfera; toxicológicamente el nitrógeno actúa solo por el efecto fisiológico de la asfixia simple, por lo tanto, el nivel de oxígeno es el factor crítico en prevención de la asfixia.
Corrosión/ Irritación cutánea	Datos no suficientes para la clasificación
Lesiones oculares graves/irritación ocular	Datos no suficientes para la clasificación
Sensibilización respiratoria o cutánea	Datos no suficientes para la clasificación
Mutagenidad en células germinales	Datos no suficientes para la clasificación
Carcinogenicidad	Datos no suficientes para la clasificación
Toxicidad para la reproducción	Datos no suficientes para la clasificación
Toxicidad sistémica específica de órganos diana - Exposición única	Clasificación no posible - Datos no disponibles. Como información relevante, el gas nitrógeno está presente en la atmósfera en un alto nivel (80% y más), y toxicológicamente actúa solo por efecto fisiológico de asfixia simple.
Toxicidad sistémica específica de órganos diana - Exposiciones repetidas	Datos no suficientes para la clasificación
Peligro por aspiración	Datos no suficientes para la clasificación
Otra información	No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecotoxicológica

12.1. Toxicidad

No cumple con criterios de categorización⁽¹⁾ de toxicidad inherente para organismos no humanos.

(1) Criterios de categorización establecidos en CEPA (1999) para la lista de sustancias domésticas de Canadá



12.2. Persistencia y degradabilidad

No cumple con criterios de categorización ⁽¹⁾ de Persistencia para organismos no humanos.

(1) Criterios de categorización establecidos en CEPA (1999) para la lista de sustancias domésticas de Canadá

12.3. Potencial de bioacumulación

No cumple con criterios de categorización ⁽¹⁾ de Bioacumulación para organismos no humanos.

(1) Criterios de categorización establecidos en CEPA (1999) para la lista de sustancias domésticas de Canadá

Coeficiente reparto n-octanol/agua 0,67
Factor de bioconcentración: No determinado

12.4. Movilidad en suelo

Sin datos disponibles

12.5. Otros efectos adversos



No se cuenta con datos suficientes para la clasificación en nivel de riesgo peligros para medio ambiente acuático (agudo ni a largo plazo) ni para la capa de ozono.

SECCIÓN 13: Información relativa a la eliminación de los productos

Información sobre eliminación, reciclado o recuperación adecuados de la sustancia o mezcla y/o su recipiente.	En caso de emergencia por escape del producto, el gas puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado, NO lo descargue dentro de ningún lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa.
Recipientes y métodos utilizados para la eliminación	<p>Contacte a su proveedor para cualquier requerimiento relacionado con la disposición del producto.</p> <p>Los contenedores con fugas deben ser retirados a una campana extractora o al aire libre y dejar que se descarguen a un ritmo moderado. Tenga en cuenta las indicaciones de la sección 6.</p> <p>Etiquete el cilindro para indicar el defecto, cierre la válvula y devuélvalo al proveedor.</p> <p>Para la disposición de cilindros inservibles primero se debe asegurar su despresurización, luego se retira la válvula de acuerdo con el procedimiento seguro que indica la norma NTC 6205 de 2016, para gases comprimidos a alta presión. Luego se procede a cortar el hombro del cilindro y separarlo del cuerpo para así someter el material resultante a un aprovechamiento ambientalmente adecuado. Es necesario aplicar las recomendaciones establecidas de la norma NTC 3264 de 2019: Recipientes metálicos. Recomendaciones para la</p>
Propiedades físicas y químicas que pueden influir en las posibilidades de eliminación	Sin datos relevantes a considerar
Otras recomendaciones	Los cilindros deben ser devueltos con su remanente, NO intente deshacerse de los residuos o cantidades no utilizadas; recuerde que las precauciones de manipulación segura del producto, indican que NO se deben vaciar totalmente los cilindros pues se debe conservar en éstos una presión residual. Devuelva el cilindro a su proveedor.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

14.1 Información Lista de Mercancías Peligrosas	Reglamentación Modelo	Información adicional ADR/RID/ADN/IMDG/IATA
Número ONU	UN 1066	
Designación oficial de transporte UN	Nitrógeno Comprimido	

Clase(s) relativas al transporte	Clase 2 - División 2.2 (Gases no inflamables, no tóxicos)	No. de riesgo ADR: 20 Código de restricción de túnel E IMDG: Plan de emergencia (EmS) - Incendio: F-C Plan de emergencia (EmS) - Derrames: S-V
Grupo de embalaje / envasado	No aplica	
Riesgos ambientales	No clasificado como sustancia peligrosa para el medio acu	IMDG: No clasificado como contaminante marino
Disposiciones especiales	No aplica <i>Nota: Disposición No. 378 aplica a detectores de radiación que contengan el gas.</i>	IATA: Está permitido en transporte aéreo de pasajeros y mercancías y en avión de carga ADR: Disposiciones 378, 392, 653 y 662
Cantidades limitadas	120 ml	
Cantidades exceptuadas	Código E1: Cantidad neta máxima por embalaje/ envase interior: 30 ml Cantidad neta máxima por embalaje/ envase exterior: 1000 ml	ADR: E1
Etiquetas		Panel naranja 

14.2 Precauciones especiales para el Usuario

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

Asegurar que el conductor esta 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 la carga:

- Asegurar una ventilación adecuada.
- Asegúrese de que los cilindros están bien fijados.
- Asegurarse que las válvulas de los cilindros están cerrados y no tenga fugas.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista), esta adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa (cuando exista), esta adecuadamente apretada.



14.3 Instrucciones y disposiciones especiales de embalaje/envasado

Instrucciones de embalaje/envasado	P200 Los recipientes a presión deberán satisfacer las prescripciones generales de embalaje/envasado del numeral 4.1.6.1 de la <i>Reglamentación Modelo</i> de las Naciones Unidas. El llenado de los recipientes a presión será efectuado por personal calificado utilizando el equipo y los procedimientos apropiados. Los procedimientos deberán comprender comprobaciones de: - La conformidad de los recipientes y accesorios con la Reglamentación Modelo; - Su compatibilidad con el producto que se transportará; - La ausencia de daños que puedan afectar a la seguridad; - El cumplimiento del grado o la presión de llenado, según el caso; - Las marcas y la identificación	
Recipientes autorizados	Botellas, Tubos, Bidones a presión, Bloques de botellas construidos como se especifica en el capítulo 6.2 de la <i>Reglamentación Modelo</i> y los CGEM (Contenedores de gas de elementos múltiples) construidos como se especifica en el numeral 6.7.5 de la misma reglamentación.	
Dispositivo de descompresión	No especificado	
Intervalo máximo entre los ensayos de la inspección periódica	10 años	En los recipientes a presión en los que se empleen materiales compuestos, el intervalo máximo entre ensayos será de 5 años. Este intervalo se podrá ampliar a un máximo de 10 años si así lo aprueba la autoridad competente.
Presión mínima de ensayo	No se especifica	
Presión máxima de servicio / Razón de llenado	No se especifica, por tanto no será superior a 2/3 la presión de ensayo	
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado	Los recipientes a presión de aleación de aluminio deberán estar: - equipados sólo de válvulas de latón o de acero inoxidable; y - limpios de acuerdo con la norma ISO 11621:1997 y sin contaminación por aceite	
Instrucciones de Transporte - Cisternas portátiles y contenedores para graneles	No aplica	
Disposiciones especiales - Cisternas portátiles y contenedores para graneles	No aplica	

14.4 Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC

No aplica, no está clasificado como contaminante marino.

SECCIÓN 15: Información sobre la reglamentación

Los siguientes documentos relacionados son aplicados a este producto. No todos los requerimientos son identificados. El usuario de este producto es el único responsable por el cumplimiento de todas las regulaciones nacionales, regionales y locales.



Referencias normativas

NTC 2803_1990 Productos químicos para uso industrial. Nitrógeno. Especificaciones.
 NTC1672_2008 Cilindros de Gas para Uso Industrial. Marcado para la Identificación del Contenido.
 NTC 1692_2013 Transporte. Transporte de Mercancías Peligrosas Definiciones, Clasificación, Marcado, Etiquetado y Rotulado
 NTC 2462_2008 Etiquetado de Precaución y Marcación de Contenedores para Gases Comprimidos
 NTC 2880:2005 Transporte. Mercancías Peligrosas Clase 2. Condiciones de Transporte Terrestre.
 NTC 3264_1991 Recipientes Metálicos. Recomendaciones para la Disposición de Cilindros y Acumuladores Inservibles que Contienen Gases Conocidos.
 NTC4702-2_1999 Embalajes y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2: Gases.
 NTC4968_2017 Cilindros de Gas. Terminología
 NTC4975_2010 Cilindros de Gas. Seguridad en el Manejo

Referencias regulatorias

NTC 4075-1_2010 Cilindros de Gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula al cilindro
 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979: por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en establecimientos de trabajo. En el Capítulo III establece medidas de seguridad para cilindros de gases comprimidos.
 DECRETO 1079 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte y en su sección 8 compila el DECRETO 1609 de 2002 Manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
 DECRETO 1496 de 2018: Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química
 Resolución 773 de 2021 - Ministerio del Trabajo: por la cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del SGA en los lugares de trabajo y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química
 Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.
 Resolución 2876 de 2013 - Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: por la cual se expide el reglamento técnico aplicable a la información del estampe original, etiquetado y aspecto físico de cilindros transportables sin costuras o sin soldaduras, de alta presión para gases industriales y medicinales, que se importen o se fabriquen nacionalmente para su comercialización o uso en Colombia



SECCIÓN 16: Otra Información

USO DEL PRODUCTO EN OPERACIONES DE SOLDADURA Y CORTE DE METALES.

La utilización de este producto en operaciones de soldadura y corte puede generar riesgos adicionales.

Por una parte existe el riesgo de incendio y explosión, el calor intenso y las chispas que son producidas al soldar, o la llama de soldar, pueden causar incendios o explosiones si es que hay materiales inflamables o combustibles en el área.

Por otro lado, el “humo” de la soldadura es una mezcla de partículas muy finas (vapores) y gases, muchas de las sustancias presentes allí pueden ser muy tóxicas, razón por la cual los humos y gases emitidos en la operación de soldadura pueden ser peligrosos para la salud y ocasionar serias lesiones pulmonares.

Generalmente los vapores y gases provienen: del material de base que se está soldando o el material de relleno que se utiliza; de los revestimientos y pinturas en el metal que se está soldando, o los revestimientos que cubren el electrodo; de los gases de protección utilizados en la operación de soldadura; de las reacciones químicas resultado de la acción de la luz ultravioleta del arco y el calor; del proceso y los materiales usados y de los contaminantes en el aire, tales como los vapores de los limpiadores y desengrasantes; por tanto, solicite la Hoja de Seguridad de producto de todos los materiales que se usen en sus operaciones de soldadura.

Las precauciones para la operación segura de soldadura incluyen:

- Mantener la cabeza alejada de los humos, no respirarlos y asegurar ventilación suficiente para evitar los humos y gases en la zona de trabajo.
- Determinar la cantidad y contenido de humos y gases mediante análisis de muestras del aire a fin de establecer la protección respiratoria requerida.
- Nunca realizar la soldadura a una distancia inferior de 200 pies del sitio de uso o almacenamiento de disolventes o equipo para quitar grasa.
- Reparar o remplazar las mangueras que tengan fugas, quemaduras, áreas desgastadas u otros defectos.
- Capacitar a cortadores y soldadores para el funcionamiento seguro de su equipo y la aplicación segura del proceso
- Usar barreras para contener el calor, las chispas y la escoria si no se pueden remover todos los peligros de incendio
- Mantener listo el equipo adecuado para extinguir incendios, de modo que esté disponible para su uso inmediato.

En sitios de trabajo con soldadura es necesario mantener los humos y gases peligrosos por debajo de los límites de exposición

Síntomas / efectos más importantes, agudos y retardados.

Los efectos a la salud causados por las exposiciones a la soldadura varían ampliamente porque los vapores pueden contener muchas sustancias diferentes. Los componentes individuales del humo de la soldadura pueden afectar diferentes partes del cuerpo, incluyendo los pulmones, el corazón, los riñones y el sistema nervioso central. La exposición al humo de la soldadura puede tener efectos a corto y largo plazo en la salud:

A corto plazo el humo de la soldadura puede producir la denominada fiebre de los humos metálicos, puede irritar ojos, nariz y vías respiratorias, causar tos, dificultad para respirar, falta de aliento, bronquitis, edema pulmonar y neumonitis, así como efectos gastrointestinales.

Algunos componentes de los vapores de la soldadura, pueden ser fatales en poco tiempo. Los gases secundarios que son despedidos por el proceso de la soldadura también pueden ser extremadamente peligrosos, por ejemplo, la radiación ultravioleta reacciona con el oxígeno y el nitrógeno en el aire para formar ozono y óxidos de nitrógeno, gases que son mortales en dosis altas y pueden causar irritación en nariz y garganta, así como enfermedades serias de los pulmones.

Los rayos ultravioleta emitidos al momento de soldar también pueden reaccionar con disolventes de hidrocarburos clorados para formar gas fosgeno, que incluso en muy pequeña cantidad puede ser mortal. Los primeros síntomas de la exposición, tales como mareos, escalofríos, y tos usualmente tardan de cinco a seis horas en aparecer.

A largo plazo, estudios han demostrado que los soldadores tienen un mayor riesgo de cáncer del pulmón, y posiblemente cáncer de laringe y de vías urinarias. Los soldadores también pueden experimentar una variedad de problemas respiratorios crónicos, incluyendo bronquitis, asma, neumonía, enfisema, neumoconiosis, capacidad disminuida de los pulmones, silicosis y siderosis. Otros problemas de salud que al parecer están relacionados con la soldadura incluyen: enfermedades del corazón, enfermedades de la piel, pérdida de audición, gastritis crónica, gastroduodenitis y úlceras del estómago e intestino delgado. Los soldadores que están expuestos a metales pesados, tales como el cromo y el níquel también han experimentado daño a los riñones.

**Equipo de protección personal.**

Guantes de puño largo resistentes al fuego; casco de soldar y careta completa con lentes de filtro; respirador para humos metálicos; indumentaria de material no inflamable, que proteja todo el cuerpo y ayude a evitar lesiones debido a radiación, chispas y descargas eléctricas (overol, botas para soldadores o botas de seguridad y polainas, delantal de piel o chaparreras, capucha o gorra, capa).

Mezclas.

Al mezclar dos o más gases, se pueden generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte un experto en higiene industrial u otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases o líquidos tienen propiedades que pueden ocasionar **MEZCLAS**

Al mezclar dos o más gases, se pueden generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte un experto en higiene industrial u otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases o líquidos tienen propiedades que pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

USO SEGURO DEL PRODUCTO

Asegúrese de leer y comprender toda las etiquetas y otras instrucciones colocadas en todos los recipientes de este producto, así mismo se recomienda leer de manera atenta y completa esta hoja de seguridad (HDS) y estar alerta de los riesgos del producto y la información de seguridad.

Para promover el uso seguro de este producto, el usuario debe:

- (1) notificar a empleados, y contratistas la información dada en esta hoja de seguridad (HDS) y cualquier otro riesgo del producto del cual tenga conocimiento, así como de cualquier otra información de seguridad
- (2) proveer esta información a cada comprador del producto, y
- (3) solicitar a cada comprador que notifique a sus empleados y/o clientes los riesgos del producto y la información de seguridad.

La información contenida en este documento está actualizada a la fecha de esta Hoja de Seguridad, se basa en los criterios y elementos establecidos en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos de la ONU y es una recopilación de diversas fuentes. Dado que el uso de esta información, así como de sus condiciones de uso no están en control del Proveedor (Oxígenos de Colombia Ltda. / Praxair Gases Industriales Ltda.), es obligación del usuario determinar las condiciones de uso seguro del producto. Las Hojas de Seguridad son suministradas en la venta ó entregadas por el Proveedor a

REFERENCIAS

Naciones Unidas. 2017. *Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)*. Séptima edición revisada. Recuperado el 8 de abril de 2022 de

https://unece.org/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev07/Spanish/ST-SG-AC10-30-Rev7sp.pdf

Naciones Unidas. 2015. *Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas - Reglamentación Modelo*.

Volúmenes I y II. Decimonovena edición revisada. Recuperado el 30 de marzo de 2022 de

https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev21/ST-SG-AC10-1r21s_Vol1_WEB.pdf

Gobierno de España; Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. *ADR 2021*. Recuperado el 17 de junio de 2022 de https://www.mitma.es/transporte-terrestre/mercancias-peligrosas-y-perecederas/adr_2021

ACGIH. 2019. *TLVs ® y BEIs ® (Based on the documentation of the Threshold Limit Values for Chemicals Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices)*. Riesgos & Gestión SAC. Recuperado el 29 de junio de 2022 de https://riesgosygestion.com/wp-content/uploads/2019/06/tlv2019_entire-book.pdf

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration. *Guía de Respuesta en caso de Emergencia 2020*. Recuperado el 17 de junio de 2022 en <https://www.phmsa.dot.gov/sites/phmsa.dot.gov/files/2020-07/GRE2020-WEB.pdf>

OCDE. eChemPortal: Búsqueda de sustancias químicas - Búsqueda de clasificaciones. Recuperado el 9 de mayo de 2022 en <https://www.echemportal.org/echemportal/substance-search>



OCDE. *Nitrógeno*. 2006. Resultados de categorización de la lista de sustancias domésticas de Canadá, Recuperado el 9 de mayo de 2022. <https://canadachemicals.oecd.org/ChemicalDetails.aspx?ChemicalID=0B365014-6A33-4B86-9D70-4F2784AAEE2>

IFA - Instituto para la Seguridad y Salud en el Trabajo del Seguro Social Alemán de Accidentes. *Nitrógeno*. GESTIS - Base de datos de sustancias. Recuperado el 11 de mayo de 2022. <https://gestis-database.dguv.de/data?name=007070>

ECHA European Chemicals Agency. *Nitrogen*. Substance Infocard. Recuperado el 9 de mayo de 2022. <https://echa.europa.eu/es/substance-information/-/substanceinfo/100.028.895>

ECHA European Chemicals Agency. *Nitrogen*. Base de datos del catálogo de clasificación y etiquetado. Recuperado el 9 de mayo de 2022. <https://echa.europa.eu/es/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/notification-details/89855/986890>

Instituto Nacional de Tecnología y Evaluación de Japón. *Resultado de clasificación GHS – Nitrógeno*. Marzo de 2009. Gestión de sustancias químicas. <https://www.nite.go.jp/chem/english/ghs/09-mhlw-0043e.html>

National Library of Medicine - National Center for Biotechnology Information. *Compound Summary Nitrogen*. PubChem®. Recuperado el 9 de mayo de 2022 de <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/947>

Organización Internacional del Trabajo y Organización Mundial de la Salud (2018). *Nitrógeno* (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo INSST – Gobierno de España, Trad). 2018. Fichas Internacionales de Seguridad Química ICSC. (Documento original publicado en 2018). Recuperado el 11 de mayo de 2022 de https://www.ilo.org/dvn/icsc/showcard_display?card_id=1198

Linde México. 24 de junio de 2015. *Hoja de Datos de Seguridad Nitrógeno Comprimido*. LINDEMEX. Recuperado el 16 de mayo de 2022 en <https://www.linde.mx/-/media/corporate/praxair-mexico/documents/safety-data-sheets/nitrogeno-hds-p4631-2015.pdf?la=es-mx>

Linde Gas España S.A.U. Versión 2.3 del 20 de enero de 2020. *Ficha de Datos de Seguridad Nitrógeno Comprimido*. Linde Gases Industriales España. Recuperado el 16 de mayo de 2022 en https://www.linde-gas.es/es/images/10021697.%20Nitrogeno.%202.3._tcm316-89381.pdf

Linde México. 24 de junio de 2015. *Hoja de Datos de Seguridad Nitrógeno Comprimido*. LINDEMEX. Recuperado el 16 de mayo de 2022 de <https://www.linde.mx/-/media/corporate/praxair-mexico/documents/safety-data-sheets/nitrogeno-hds-p4631-2015.pdf?la=es-mx>

Merck. 29 de septiembre de 2019. *Ficha de Datos de Seguridad - Nitrógeno*. Sigma Aldrich. Recuperado el 19 de mayo 2022 en <https://www.sigmaaldrich.com/CO/es/sds/aldrich/295574> - recuperado 18-may-2022 - Merck

Flottweg. 2022. Viscosidad dinámica (tenacidad y coeficiente de fricción interna). Flottweg Wiki Técnica de Separación. <https://www.flottweg.com/es/wiki/tecnica-de-separacion/viscosidad-dinamica/>

Henry Javier Suesca Marroquín - Consejo Colombiano de Seguridad. Quinto bimestre 2020. Seguridad en el Manejo de Gases Comprimidos y Líquidos Criogénicos, Industriales y Medicinales, en lugares de trabajo. Series El Supervisor 2020. Vol. 17 / No. 101 / ISSN 2665 - 3220.

ICONTEC. Primera edición. *NTC 3264:1991 Recipientes Metálicos. Recomendaciones para la Disposición de Cilindros y Acumuladores Inservibles que Contienen Gases Conocidos*. Sala de Consulta Icontec. Recuperado en abril de 2022 en <https://tienda.icontec.org/sala-de-consulta>.

ICONTEC. Primera actualización. *NTC 4975_2010 Cilindros de Gas. Seguridad en el Manejo*. Sala de Consulta Icontec. Recuperado en mayo de 2022 en <https://tienda.icontec.org/sala-de-consulta>.

ICONTEC. Primera actualización. *NTC 6025-1:2019 Cilindros de Gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula el cilindro con el gas contenido. Parte 1: Materiales Metálicos*. Sala de Consulta Icontec. Recuperado en mayo de 2022 en <https://tienda.icontec.org/sala-de-consulta>.

ICONTEC. Primera edición reprobada. *NTC 6025-2_2013 Cilindros de Gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula el cilindro con el gas contenido. Parte 2: Materiales No Metálicos*. Sala de Consulta Icontec. Recuperado en mayo de 2022 en <https://tienda.icontec.org/sala-de-consulta>.







