

# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

Elaborada de acuerdo con los requerimientos establecidos por la NTC 4435 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas

## NITRÓGENO COMPRIMIDO

**Nota : Las instrucciones contenidas en esta hoja de seguridad aplican también para Nitrógeno purificado, Nitrógeno alta pureza, Nitrógeno ultra alta pureza, Nitrógeno grado cero.**

### 1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Nitrógeno

Familia química : Gas inerte

Nombre químico : Nitrógeno

Fórmula : N<sub>2</sub>

Sinónimos : No aplica

Usos : Protección contra el fuego y explosiones, industria química y metalúrgica, procesamiento de aceites y grasas vegetales, mantenimiento de ambientes en atmósferas inertes para ciertos propósitos, fabricación de lámparas, secado y prueba de tuberías, manipulación de soluciones para revelar películas de color, embalaje y almacenaje de productos susceptibles a pérdidas de calidad.

Fabricante :

**AGA Fano S.A.**

Apartado Aéreo 3624

Carrera 68 # 11 - 51

[www.aga.com.co](http://www.aga.com.co)

Tel. : (57) 1 - 4254550 (24 horas)

Fax : (57) 1 - 4146040 - 4254585

Bogotá (Colombia)

Información técnica :

Tel. : 4254520 en Bogotá, 018000 919242 en el resto del país.

Horario : Lunes a viernes de 7 a.m. - 6 p.m, sábados 8 a.m. - 2 p.m.

### 2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

| COMPONENTE | % MOLAR        | NUMERO CAS | LIMITES DE EXPOSICIÓN       |
|------------|----------------|------------|-----------------------------|
| Nitrógeno  | 99.9 - 99.999% | 7727-37-9  | TLV : Gas asfixiante simple |

### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

#### Resumen de emergencia

El nitrógeno es un gas inerte, incoloro, que no tiene olor. El peligro primordial a la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento del oxígeno.

#### Efectos potenciales para la salud

**Inhalación:** Asfixiante simple. El nitrógeno no es tóxico pero puede causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. La exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar mareo, náusea, vómito, depresión, salivación excesiva, disminución de agudeza mental, pérdida de conocimiento y muerte. Exposición a atmósferas que contengan una cantidad de oxígeno menor al 10% pueden causar pérdida del conocimiento sin dar aviso y tan rápidamente que el

individuo no tendrá tiempo de protegerse; se presentan movimientos convulsivos, colapso respiratorio, lesiones graves o muerte.

**Carcinogenicidad:** El nitrógeno no está listado por la NTP, OSHA, o IARC.

#### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Trasladar a la persona expuesta a altas concentraciones de nitrógeno al aire libre lo antes posible. Solamente personal profesionalmente entrenado debe suministrar oxígeno suplementario y/o resucitación cardio-pulmonar, de ser necesario. Suministrar asistencia médica inmediatamente.

#### 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

**Punto de inflamación :** No aplica.  
**Temperatura de auto ignición :** No aplica.  
**Limites de inflamabilidad :** No aplica.  
(en aire por volumen, %)

**Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:** No aplica.

**Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:** No aplica.

##### **Riesgo general**

Gas no inflamable. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

##### **Medios de extinción**

El nitrógeno no es inflamable, ni tampoco comburente. Se pueden utilizar todos los elementos extintores conocidos.

##### **Instrucciones para combatir incendios**

El nitrógeno es un asfixiante simple. Si es posible, remover los cilindros de nitrógeno del incendio o enfriarlos con agua desde un lugar seguro. Algunos de los cilindros están provistos de válvulas con discos de ruptura que permiten evacuar el contenido de gas cuando son expuestos a altas temperaturas. La presión en el cilindro puede aumentar debido al calentamiento y puede romperse si los dispositivos de alivio de presión llegaran a fallar.

Si un camión que transporta cilindros con nitrógeno se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

#### 6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Dejar que el gas se disipe. Monitorear el área para comprobar los niveles de oxígeno. La atmósfera debe tener un mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir el acceso del personal con aparatos de respiración autosuficiente. Eliminar posibles fuentes de ignición. Ventilar el área encerrada o mover el cilindro con fuga a un área ventilada. Escapes sin control deben ser atendidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento establecido previamente.

#### 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

##### **Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros**

**Antes del uso:** Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios

cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

**Durante su uso:** No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar -3.000 psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

**Después del uso:** Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

### **Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de cilindros**

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo período de tiempo.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54° C (130° F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR" y con avisos donde se muestre el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros de gas se utilicen en conjunto con soldadura eléctrica, no deben estar puestos a tierra ni tampoco se deben utilizar para conexiones a tierra; esto evita que el cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

## **8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL**

### **Controles de ingeniería**

Ventilación: Usar ventilación natural o mecánica.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Se sugiere seleccionar una escala que permita mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto en AGA Fano S.A.

### **Protección respiratoria**

Usar protección respiratoria como equipo de auto-contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire y de presión directa, cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

### **Vestuario protector**

Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales verificando que estos estén libres de aceite y grasa, gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

### **Equipo contra incendios**

Los socorristas o personal de rescate deben contar, como mínimo, con un aparato de respiración auto-contenido y protección personal completa a prueba de fuego (equipo para línea de fuego).

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

|  |  |
|--|--|
| <b>Densidad de gas a 0°C (32°F), 1 atm:</b>              | 1.234 kg/m <sup>3</sup> (0.072 lbs/ft <sup>3</sup> ) |
| <b>Punto de ebullición a 1 atm:</b>                      | -195.8°C (-320.4°F)                                  |
| <b>Punto de congelación / fusión a 1 atm:</b>            | -210°C (-345.8°F)                                    |
| <b>pH:</b>   | No aplica.   |
| <b>Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):</b>       | 0.97   |
| <b>Peso molecular:</b>                                   | 28.01  |
| <b>Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:</b> | 0.023  |
| <b>Volumen específico del gas (lb/ft<sup>3</sup>) :</b>  | 13.8   |
| <b>Presión de vapor a 21.1°C (70°F):</b>                 | No aplica.   |
| <b>Coefficiente de distribución agua / aceite:</b>       | No aplica.   |
| <b>Apariencia y color:</b>                               | Gas incoloro y sin olor.                             |

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

### Estabilidad

El nitrógeno es un gas estable

### Incompatibilidad

Neodimio, litio, zirconio y ozono pueden reaccionar con nitrógeno lentamente a temperatura ambiente (16°C). Calcio, estroncio, bario y titanio reaccionaran a altas temperaturas para formar nitritos.

### Condiciones a evitar

Evite el contacto con material incompatible.

### Reactividad

- a) Productos de descomposición : Ninguno
- b) Polimerización peligrosa : Ninguna

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El nitrógeno es un asfixiante simple. En humanos se presentan los siguientes síntomas por deficiencia de oxígeno:

| <b>Concentración</b> | <b>Síntomas de exposición</b>  |
|----------------------|--|
| 12-16% Oxígeno:      | Respiración y grados del pulso aumenta, coordinación muscular es ligeramente alterada. |
| 10-14% Oxígeno:      | Efectos emocionales, fatiga anormal, respiración perturbada.                           |
| 6-10% Oxígeno:       | Nausea y vómito, colapso o pérdida de la conciencia.                                   |
| Abajo 6%:            | Movimientos convulsivos, colapso respiratorio y posible muerte.                        |

**Capacidad irritante del material:** Producto no irritante

**Sensibilidad a materiales:** El producto no causa sensibilidad en humanos

### Efectos al sistema reproductivo

**Habilidad mutable:** No aplicable

**Mutagenicidad:** Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para nitrógeno.

**Embriotoxicidad:** Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para nitrógeno.

**Teratogenicidad:** Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para nitrógeno.

**Toxicidad Reproductiva:** Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para nitrógeno.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El nitrógeno compone cuatro quintos (78,03%) del volumen de aire en la atmósfera. El nitrógeno no puede considerarse como contaminante en sentido estricto, ya que no es tóxico y se halla en la atmósfera de modo natural.

No obstante el problema ambiental es el relativo al ciclo del N<sub>2</sub>. La acumulación de nitratos en el subsuelo, por lixiviación, pueden incorporarse a las aguas subterráneas o bien ser arrastrados hacia los cauces y reservorios superficiales. En estos medios los nitratos también actúan de fertilizantes de la vegetación acuática, de tal manera que, si se concentran, puede originarse la eutrofización del medio. En un medio eutrofizado, se produce la proliferación de especies como algas y otras plantas verdes que cubren la superficie. Esto trae como consecuencia un elevado consumo de oxígeno y su reducción en el medio acuático, así mismo dificulta la incidencia de la radiación solar por debajo de la superficie. Estos dos fenómenos producen una disminución de la capacidad autodepuradora del medio y una merma en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

El nitrógeno no está identificado como contaminante marino por el DOT.

## 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental.

## 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

**Número de Naciones Unidas :** UN 1066  
**Clase de peligro D.O.T :** 2.2  
**Rotulo y etiqueta D.O.T :** GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO



El nitrógeno se transporta en cilindros color negro (color Black U), de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

**Información especial de embarque:** Los cilindros se deben transportar en una posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

## 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2.002 del Ministerio de Transporte.

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

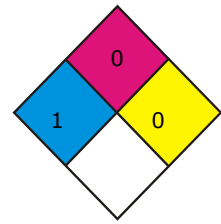
## 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de

riesgos :

**Código NFPA**

**Salud :** 0 "No ofrece riesgos para la salud"  
**Inflamabilidad :** 0 "No arde"  
**Reactividad :** 0 "Estable"  
**Salida de válvula :** CGA 580



**Recomendaciones de material:** Se puede usar materiales comunes.