

# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

## MEZCLA G23 Metano-Nitrógeno

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

Nombre del producto : Mezcla G23 - CH4 Balance N<sub>2</sub>  
Usos : Comprobación y calibración de aparatos gasodomésticos.  
Presentación: Como gas comprimido en cilindros.  
Fabricante :  
**AGA Fano S.A.**  
Apartado Aéreo 3624  
Carrera 68 # 11 - 51 Bogotá (Colombia)  
[www.aga.com.co](http://www.aga.com.co)  
Tel: (57) 1 - 4254550 (24 horas )  
Fax: (57) 1 - 4146040 - 4254585

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	NÚMERO CAS	LÍMITES DE EXPOSICIÓN
Metano	92,5%	74-82-8	<b>OSHA</b> : PEL= 1000 ppm <b>ACGIH</b> : TLV = Asfixiante simple
Nitrógeno	Balance	7727-37-9	<b>NIOSH</b> : IDLH = 1000 ppm <b>ACGIH</b> : TLV = Gas asfixiante simple

### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

#### Resumen de emergencia

Mezcla de gases comprimidos, incolora e inerte. El peligro primordial para la salud asociado con escapes de esta mezcla es asfixia por desplazamiento del oxígeno.

#### Efectos potenciales para la salud

**Inhalación:** Esta mezcla puede causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. La exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar mareo, náusea, vómito, salivación excesiva, disminución de agudeza mental, pérdida de conocimiento y muerte. La exposición a atmósferas que contienen el 10% o menos de oxígeno puede causar pérdida del conocimiento sin dar aviso, lesiones graves o muerte.

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Suministrar atención médica de forma inmediata. Llevar la víctima a un área no contaminada para que inhale aire fresco, mantenerla caliente y en reposo. Si la persona está

inconsciente, ver si tiene pulso y respira. Si no está respirando, comenzar la resucitación boca a boca. Si tampoco tiene pulso, realizar la reanimación cardio-pulmonar.

## 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

### Para el metano

**Punto de inflamación :** No aplica  
**Temperatura de auto ignición :** 537° C (999° F)  
**Limites de Inflamabilidad**  
(en aire por volumen, %):

**inferior (LEL)** 5%  
**superior (UEL)** 15%

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

**Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:** Ignición por descargas electrostáticas.

### Riesgo general

Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas se pueden romper violentamente.

### Medios de extinción

Rocío de agua, polvo químico seco y dióxido de carbono.

### Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. En lo posible, detener la fuga cerrando la válvula. Los cilindros expuestos al fuego deben ser enfriados, rociándolos con agua desde un lugar seguro y retirarlos del área posteriormente. No rociar agua directamente en la salida de la válvula del cilindro.

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

El equipo de protección personal requerido para la atención de la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

## 6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE/DERRAME ACCIDENTAL

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Solo se permitirá el paso a la zona afectada al personal que cuente con el equipo de protección y esté debidamente entrenado.

Si es posible, cerrar la válvula del suministro de la mezcla. Remover toda fuente de calor, ignición y separar todo material combustible del área de escape. Ventilar el área encerrada o mover el cilindro a un área ventilada. Monitorear la concentración de oxígeno presente en el área, la cual debe estar por encima de 19.5%.

Si la fuga está en el cilindro, válvula o en la aleación fusible de la válvula de escape, ponerse en contacto con AGA Fano S.A.

## 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 sistema extintor 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 para prevenir la acumulación de la mezcla en el lugar de trabajo.

### **Protección respiratoria**

Usar protección respiratoria como equipo auto contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o 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 éstos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

En caso de escape o fuga los socorristas o personal de grupos de respuesta a emergencias deberán contar con equipo de protección nivel B: ropa protectora, guantes y equipo de respiración auto contenido.

### **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**

**Peso molecular****CH<sub>4</sub>** : 16,043**N<sub>2</sub>** : 28.01**Densidad del gas a 21.1° C (70° F) y 1 atm:****CH<sub>4</sub>** : 0,6784 kg/m<sup>3</sup> (0.04235 lb/ft<sup>3</sup>)**N<sub>2</sub>** : 1,153 kg/m<sup>3</sup>(0.072 lb/ft<sup>3</sup>)**Punto de ebullición a 1 atm:****CH<sub>4</sub>** : -161,49° C (-258.58° F)**N<sub>2</sub>** : -195.8° C (-320.5° F)**Punto de congelación / fusión a 1 atm:****CH<sub>4</sub>** : -182,61° C (-296.7° F)**N<sub>2</sub>** : -209.9° C (-345.9° F)**Solubilidad en agua (V/V) y 1 atm y 20°C:****CH<sub>4</sub>** : 0.035**N<sub>2</sub>** : ligeramente soluble**Apariencia y color:** Es una mezcla incolora e inolora.**10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD****Estabilidad**

Mezcla estable.

**Incompatibilidad**

Metano: El metano puede reaccionar explosivamente en la presencia de halógenos, óxidos de nitrógeno y acetileno.

Nitrógeno: 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**

Evitar que la mezcla entre en contacto con materiales incompatibles. Evitar la exposición al calor, chispas u otras fuentes de ignición. Evitar exponer cilindros a temperaturas altas o llamas directas porque pueden romperse o estallar.

**Reactividad**

a) Productos de descomposición: Ninguno.

b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

**11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA****Metano**

El metano no es tóxico y es un asfixiante simple. Tiene características anestésicas leves. En concentraciones altas puede causar mareo.

**Nitrógeno**

El nitrógeno es un asfixiante simple.

**Capacidad irritante del material:****Sensibilidad a materiales:** No se conoce que este producto cause sensibilidad en humanos.

## Efectos al sistema reproductivo

**Mutagenicidad:** Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para los componentes de la mezcla.

**Embriotoxicidad:** Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para los componentes de la mezcla en humanos.

**Teratogenicidad:** Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para los componentes de la mezcla en humanos.

**Toxicidad Reproductiva:** Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para los componentes de la mezcla en humanos.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El propano no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. El metano en la atmósfera es uno de los causantes del efecto invernadero.

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, puede incorporarlos a las aguas subterráneas o bien arrastrarlos 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 auto depuradora del medio y una merma en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

Ni el metano ni el nitrógeno están listados por el D.O.T como contaminantes marinos.

## 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

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

## 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

**Número de Naciones Unidas :** UN 1954

**Clase de peligro D.O.T :** 2.2

**Rotulo y etiqueta D.O.T :** MEZCLA INFLAMABLE NO TÓXICA



Esta mezcla se transporta en cilindros color ocre (Pintulux 61 Ref: CO-176), según lineamientos establecidos al interior de la compañía.

**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 este producto se deberán cumplir los requerimientos 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.

## 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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

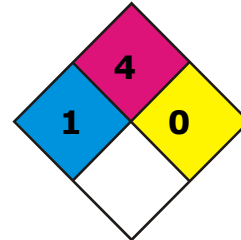
### Código NFPA

**Salud** : 1 "Ligeramente riesgoso"

**Inflamabilidad** : 4 "Extremadamente Inflamable"

**Reactividad** : 0 "Ninguna"

**Salida de válvula** : CGA 350



### Precauciones especiales

Cuando se mezclan dos o más gases, sus propiedades peligrosas se pueden combinar y crear peligros adicionales inesperados. Ponerse en contacto con AGA Fano S.A. para obtener información de los diferentes componentes y recibir asesoría técnica en cuanto a la selección de los equipos e instalaciones adecuadas para la manipulación del producto.