

INFRA S.A. DE C.V.
Félix Guzmán No. 16 3° Piso. Col. El Parque. C.P. 53398.
Naucalpan de Juárez. Estado de México, México.
TELÉFONO DE EMERGENCIA: 01-800-221-98-44 (24 HORAS)

Clave del Documento:
HDS 011 28
Mezcla NO₂/O₂/CO₂/N₂
Fecha de Emisión:
2015-10

Revisión No. : 0
Fecha de Revisión:
2015-10
Página 1 de 9

1.- Identificación del Producto

Nombre Comercial:
HDS 011 28 Mezcla Dióxido de nitrógeno ≤ 0.1% / Oxígeno ≤ 5% / Bióxido de carbono ≤ 30% / Nitrógeno Balance

Familia Química ¹:
NO₂
Óxidos de nitrógeno
O₂
Gases oxidantes
CO₂
Óxidos no metálicos
N₂
No metales

Inf. Relevante:
Gas Tóxico
Gas No Inflamable
Gas Comburente
Gas Oxidante
Gas Simple Asfixiante
Gas No Inflamable
Gas No Inflamable

Fórmula:
NO₂/O₂/CO₂/N₂

Uso Recomendado:

Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Para mayor información sobre su uso contactar al proveedor.

Restricciones de Uso del Producto: ²⁹
Sin datos disponibles.

2.-Identificación de Peligro o Peligros

Advertencia ²⁶
Peligros Físicos

Gas a presión

Peligros para la salud:

N/A

Peligros para el medio Ambiente:

N/A

Identificador SGA (Consejos de Precaución) ²⁶



Palabras de advertencia: **“Atención”**

El Dióxido de nitrógeno: Es un gas tóxico, no inflamable; es un fuerte agente oxidante y extremadamente reactivo; puede formar mezclas explosivas con alcoholes, hidrocarburos, materiales orgánicos y combustibles. Puede descomponerse en ácido nítrico y ácido nitroso en contacto con agua; también puede actuar como un catalizador para las reacciones explosivas de oxígeno y nitrógeno. La exposición a dióxido de nitrógeno en

concentraciones de 90 ppm o más, ha resultado en edema pulmonar después de 72 horas de exposición; los síntomas incluyen cianosis, falta de aliento, inquietud y dolor de cabeza. Exposiciones a dióxido de nitrógeno por períodos de 10 minutos o menos a una concentración alrededor de 150 ppm produce tos, irritación en nariz y garganta, lagrimeo, dolor de cabeza, náusea y vómito. Las exposiciones en un rango de 50-150 ppm han sido asociadas con una irritación moderada en ojos y membranas mucosas.

El Oxígeno: Es un gas incoloro, insípido y poco soluble en agua. Constituye aproximadamente el 21% del aire atmosférico y se obtiene industrialmente por destilación fraccionada del aire líquido. El oxígeno puede suministrarse tanto en estado gaseoso a alta presión, como en estado líquido (oxígeno líquido) a baja temperatura. Este gas licúa a $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 1 atm de presión y 1 litro de oxígeno líquido genera 850 litros de gas a $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 1 atm. No es un gas inflamable, pero es comburente (puede acelerar rápidamente la combustión). La respiración con oxígeno 75% o superior en la atmósfera durante más de unas horas puede taponar la nariz, tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. Inhalación del oxígeno puro comprimido puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso, No inflamable. Oxidante, acelerará la combustión.

El Bióxido de carbono: Concentraciones de 10% de Bióxido de Carbono o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el Bióxido de Carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). El Bióxido de Carbono es fisiológicamente activo, afecta la circulación y la respiración. A concentraciones de 2 a 10%, el Bióxido de carbono puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad.

El Nitrógeno: Gas comprimido, incoloro, insípido, está presente en las cuartas quintas partes del aire de la atmósfera (en su versión molecular, reconocido como N₂). Es un gas inerte y es un simple asfixiante.

Indicaciones de Peligro ^{26,8}

Peligros Físicos:

Gases a presión - Gases comprimidos - Atención -H280-Contiene gas a presión puede explotar si se calienta.

Consejos de Precaución ²⁶

Almacenamiento:

P410+P403: Proteger de la luz solar, almacenar en un lugar bien ventilado.

Clasificación SGA ²⁶

Peligros Físicos

Otros Peligros:

NA

Información Nacional y Regional. ^{26,15, 29}

Gas a Presión.

(SGA; Sistema Global Armonizado, SCT NOM 002)

3.-Composición/Información sobre los componentes

Identidad química ¹ :	No. ONU ³ :	Sinónimos:	No. CAS ² :
Dióxido de nitrógeno	1067	Peróxido de nitrógeno, Tetróxido de nitrógeno, Tetróxido de dinitrógeno.	10102-44-0
Oxígeno	1072	ND	7782-44-7
Bióxido de carbono	1013	Dióxido de Carbono, Anhídrido Carbónico, Gas de Ácido Carbónico.	124-38-9
Nitrógeno	1066	ND	7727-37-9

Impurezas y aditivos:

No contiene otros componentes o Impurezas que puedan influir en la clasificación del producto:

Componentes de la mezcla:	Categoría. ²⁶	Precauciones. ²⁶
NO ₂ /O ₂ /CO ₂ /N ₂	Gas H280-Contiene gas a presión puede explotar si se calienta.	P410+403: Proteger de la luz solar, almacenar en un lugar bien ventilado.

4.-Primeros auxilios

Emergencia y 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 médico. Brindar respiración artificial si se detiene la respiración.

Contacto: NA

Principales Síntomas y Efectos Agudos y retardados: NA

Indicaciones de la Necesidad de recibir atención médica Inmediata y tratamiento especial requerido en caso necesario

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 de lucha contra incendios

Medios de Extinción Apropriados:

Agua:	Se puede utilizar
Espuma:	Se puede utilizar
Dióxido de Carbono (CO ₂):	Se puede utilizar
Polvo Químico:	Se puede utilizar
Otros Métodos:	Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos

Peligros específicos de los productos :

Desplaza al oxígeno, es un simple asfixiante,

Equipo de Protección Especifico para el Combate de Incendios:

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Todo el personal brigadista debe llevar un equipo de seguridad. Utilizar equipos de respiración autónoma (E.R.A.) de presión positiva, ropa, guantes ignífugos.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

Evacue al personal del área afectada, ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente, de ser posible alejar los envases del incendio, si no lo es enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada.

Condiciones que Conducen a Otro Riesgo Especial:
ND

Productos de la Combustión que sean Nocivos para la Salud:
ND

6.-Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental. Derrame ¹⁷

Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

Precauciones Individuales:

Ventilar la zona, acercarse cuidadosamente a las áreas sospechosas de haber fugas. Vigilar el nivel de oxígeno. Nunca entrar en un espacio confinado u otra área, donde la concentración del gas genere una atmosfera asfixiante. Se debe usar un equipo de respiración autónomo o un sistema de respiración con máscara con presión positiva en lugares donde la concentración sea desconocida.

Equipo de Protección Personal

En espacios confinados o lugares afectados por la pérdida de contención utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva. Todo el personal brigadista debe llevar un equipo de seguridad. Utilizar equipos de respiración autónoma (E.R.A.) de presión positiva.

Procedimientos de Emergencia:

Evacuar el personal a zonas seguras. Nunca entrar en un espacio confinado o a un espacio afectado por la pérdida de contención. Ventilar la zona. Use siempre equipo de protección personal adecuado.

Método de Mitigación:

Precaución Medioambientales:

Si es posible, detener la fuga del producto. 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, ventear la presión con seguridad antes de intentar repararlo.

Métodos y Materiales de aislamiento y limpieza:

Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones.

7.-Manipulación y Almacenamiento

Uso seguro del producto:

- Utilizar sólo en equipos específicamente apropiados para este producto y para su presión y temperatura de suministro. En caso de duda contacte con su suministrador.
- Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.
- El producto debe ser manipulado acorde con una buena higiene industrial y los procedimientos de seguridad.
- Comprobar que el conjunto de la instalación del gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse para evitar escapes.
- Utilizar Llave española de bronce para evitar dañar las tuercas.
- Utilizar equipos de regulación adecuados.
- No utilice el cilindro si presenta daño en: válvula, conexiones o cuerpo.
- Nunca cree un arco voltaico con un cilindro.

- Nunca transfiera gas de un cilindro a otro.
- Los cilindros nunca deben ser sometidos a temperaturas arriba de 50 °C o temperaturas menores a -30°C.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad:

- Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
- Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de los cilindros.
- Los envases no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión.
- Los envases deben ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.
- Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a sus posibles fugas.
- Las protecciones de las válvulas y los capuchones tipo tulipán deben estar siempre colocadas.
- Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor.

8.-Controles de Exposición/Protección Personal

IPVS (IDLH)⁴:

CO₂: 50,000 PPM

LMPE-P⁷:

CO₂: 15,000 PPM

LMPE-CT⁶:

CO₂: 15,000 PPM

LMPE-PPT⁵:

CO₂: 5,000 PPM

Controles de Ingeniería:

- Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir atmósferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno.
- Instale un venteo local para evitar concentraciones del gas dentro del recinto de procesamiento.
- Las instalaciones sometidas a presión deben ser regularmente comprobadas respecto a posibles fugas.
- Considerar un sistema de permisos de trabajo, por ejemplo trabajos de mantenimiento.
- Monitoreo de áreas afectadas por deficiencia de O₂ (atmósferas no menores a 19.5%).
- Usar siempre el equipo de protección personal adecuado para uso, manejo y/o emergencia.

Equipo de protección personal:

Un análisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el EPP que corresponde a un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta.

Protección respiratoria:

Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.

Protección de las 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 los ojos:

Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.

Protección de la piel y del 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 Físico Químicas¹⁰

Temperatura de Ebullición:

NO₂: 294.27 °K (21.12 °C)
@ 101.325 kPa
O₂: 90.18 °K (-183.0 °C)
@ 101.325 kPa
CO₂: 194.65 °K (-78.5°C)
@ 101.325 kPa
N₂: 77.352 °K (-195.8 °C)
@ 101.325 kPa

Temperatura de Fusión:

NO₂: 261.95 °K (-11.2 °C)
@ 101.325 kPa
O₂: 54.36 °K (-218.8 °C)
@ 101.325 kPa
CO₂: 195 °K (-78 °C)
N₂: 63.149 °K (-210.0 °C)
@ 12.53 kPa

Temperatura de Inflamación:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Temperatura de Autoignición:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Densidad:

NO₂: 3.394 kg/m³
@ 101.325 kPa ; 21.1 °C
O₂: 1.326 kg/m³
@ 101.325 kPa ; 21.1 °C
CO₂: 1.832 kg/m³
@ 101.325 kPa ; 21.1 °C
N₂: 1.1455 kg/m³
@ 101.325 kPa ; 25 °C

pH:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Peso Molecular:

NO₂: 46.0055 g/mol
O₂: 31.998 g/mol
CO₂: 44.01 g/mol
N₂: 28.0134 g/mol

Estado Físico:

NO₂: Gas
O₂: Gas
CO₂: Gas
N₂: Gas

Color:

NO₂: Marrón rojizo
O₂: Incoloro
CO₂: Incoloro
N₂: Incoloro

Olor:

NO₂: Penetrante
O₂: Inodoro
CO₂: Inodoro
N₂: Inodoro

Velocidad de Evaporación:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Solubilidad en Agua:

NO₂: Se descompone en ácido nítrico y nitroso.
O₂: 4.889 cm³ / 100 cm³ agua
@ 101.325 kPa; 0°C
CO₂: 0.0734vol/vol
@ 101.325 kPa ; 0 °C
N₂: 1.485 cm³ / 100 cm³ Agua
@ 101.325 kPa ; 25 °C

Presión de Vapor:

NO₂: 101.08 kPa @ 21.1°C
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Porcentaje de Volatilidad:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Límite Superior de Inflamabilidad:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

Límite Inferior de Inflamabilidad:

NO₂: NA
O₂: NA
CO₂: NA
N₂: NA

10.-Estabilidad y Reactividad^{8,9}

Datos de Reactividad:

Condiciones de Estabilidad:	Estable en condiciones normales.
Condiciones de Inestabilidad:	NA
Incompatibilidad:	NA
Residuos Peligrosos de la Descomposición:	NA
Polimerización Espontanea:	NA
Otros:	NA

11.-Información Toxicológica ²⁶

Vía de Ingreso al Organismo:

Ingestión: Sin efectos negativos

Inhalación: Altas concentraciones pueden causar asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia.

Contacto: Sin efectos negativos

Toxicidad: NA

Corrosión /Irritación cutáneas: NA

Lesiones oculares/Irritación Ocular: NA

Sensibilización respiratoria o cutánea: NA

Mutagénica en células germinales: Sin efectos adversos

Carcinogenicidad: Sin efectos adversos

Toxicidad para la reproducción: NA.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana –Exposición Única: NA

Toxicidad sistémica específica de órganos diana – Exposición repetidas: NA

Peligro por aspiración: NA

12.-Información Ecotoxicológica ²⁶

Toxicidad:

No hay datos sobre ecotoxicidad de los componentes de este producto en ninguna lista.

13.-Información Relativa a la Eliminación de los Productos ²⁶

Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Contactar con el proveedor si es necesario información y asesoramiento. La disposición del producto debe estar de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera generar una atmosfera asfixiante principalmente en donde se concentren personas.

EIGA (Doc. 30/10 "Eliminación de los gases, se puede descargar en <http://www.eiga.org>) para obtener más información sobre los métodos apropiados para la eliminación.

Contactar con el suministrador si se necesita información.

14.-Información Relativa al Transporte ^{2, 3, 14, 15, 25, 26,28}

División:

2.2

Riesgo Primario:

2.2

Riesgo Secundario

NA

No. ONU: 1956



Peligros para Medio Ambiente: NA

Transporte a granel: NA

15.-Información Sobre la Reglamentación ^{14, 15, 16, 18, 27,28}

Precauciones especiales para el transporte :

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 ubicando 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. Las protecciones de las válvulas (capuchón cerrado o de tipo tulipán) deben estar siempre colocadas. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Incompatibilidad para el Transportes:

Revise la NOM-010-SCT2/2009 Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al transporte de cilindros

De acuerdo a NOM-002-SCT-2011 Riesgo Primario 2.2

No. Guía Respuesta a Emergencias:

126 Gases Comprimidos 1956



16.-Otras Informaciones

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

De acuerdo a NFPA, HMIS y NOM-018-STPS

NFPA

Salud:	1
Flamabilidad:	0
Reactividad:	0
Riesgos Especiales:	SA

HMIS

Salud (S):	1
Flamabilidad (I):	0
Riesgos Físicos (RF):	3
Equipo de Protección Personal (EPP):	A

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

Siglas y Referencias:

- (1) De acuerdo con: La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIPAC).
- (2) No. CAS: Numero 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 signado a la Sustancia Peligrosa, según las Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas, de acuerdo a la NOM-002-SCT/2003, Listado de las sustancias y materiales peligrosos mas usualmente.
- (4) IPVS (IDLH): Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud, de acuerdo al Pocket Guide to Chemical Hazards.
- (5) LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999, Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (6) LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición para Corto Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999, Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (7) LMPE-P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico.
- (8) NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), 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.
- (9) HMIS: Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Identification System), 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.
- (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 experimentada.
- (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/2011, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- (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. Secretaria de Comunicaciones y Transportes.
- (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 Guide to preparation of precautionary labeling and marking of compressed gas container.
- (21) NA: No Aplica.
- (22) ND: No Disponible.
- (23) De acuerdo con: OSHA/EPA Occupational Chemical Database. Exposure Guidelines (NIOSH)
- (24) CGA P-20 Standard for classification of toxic gas mixtures.
- (25) CGA P-23 Standard for categorizing gas mixtures containing flammable and nonflammable components.
- (26) SGA Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos
- (27) Reglamento modelo naciones unidas
- (28) Norm 002 SCT-1 2009 listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados instrucciones y uso de envases y embalajes, recipientes intermedios para granel(RIGS), grandes envases y embalajes, cisternas portátiles, contenedores de gas de elementos múltiples y contenedores para graneles para el transporte de materiales y residuos peligrosos
- (29) MNX-R-019-SCFI-2011 Sistema armonizado de clasificación y comunicación de peligros de los productos químicos.