

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 007 01 LN2O

Revisión No.: 0

Fecha de Emisión:
2015-07

Fecha de Revisión:
2015-07

Página 1 de 10

1.- Identificación del Producto

Nombre Comercial:	Familia Química ¹ :	Inf. Relevante:	Fórmula:
Óxido Nitroso Líquido	Óxidos de Nitrógeno	Gas No Inflamable Gas Asfixiante Gas Oxidante	N₂O

Uso Recomendado:

Medicinal, 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 ND

2.-Identificación de Peligro o Peligros

Advertencia ²⁶:

Peligros Físicos

Gas Oxidante

Gas Licuado Refrigerado

Peligros para la salud:

N/A

Peligros para el medio Ambiente::

N/A

Identificador SGA (Consejos de Precaución) ²⁶



Palabras de advertencia: **"Peligro"**

El Óxido Nitroso:

Óxido nitroso a temperatura ambiente y presión atmosférica es un gas incoloro con un olor dulce apenas perceptible al gusto. Es un gas no inflamable pero favorece a la combustión, a temperaturas elevadas, el óxido nitroso se descompone en nitrógeno y oxígeno. La descomposición en ausencia de catalizadores es insignificante a temperaturas inferiores a 1200 ° F (649 ° C), el óxido nitroso es moderadamente soluble en agua, alcohol, y aceites. A diferencia de algunos óxidos superiores de nitrógeno, óxido nitroso no afecta a la acidez de la solución de agua.

Indicaciones de Peligro ^{26,8}

Peligros Físicos:

Gases Oxidantes -Categoría 1 –Peligro-H270-Puede provocar o agravar un incendio; comburente

Gases Licuado Refrigerado- Gases Licuado - Atención -H281-Contiene gas licuado refrigerado puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas

Peligros para la salud

N/A

Peligros para el medio ambiente:

N/A

Consejos de Precaución. ²⁶

Prevención :

P282: Usar guantes aislantes contra el frío, llevar equipo de protección respiratoria

P220: Mantener/Almacenar alejado de ropa/.../Materiales combustibles.

P244: Mantener las válvulas y conexiones libres de aceites y grasa

Respuesta:

P315: Buscar asistencia médica inmediata

P336: Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar las partes afectadas

P370+P376: En caso de incendio: detener la fuga si se puede, hacerse sin riesgo.

Almacenamiento:

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

Clasificación SGA²⁶

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

Peligros Físicos

Gas Licuado Refrigerado, Gas oxidante (SGA; Sistema Global Armonizado, SCT NOM 002)

Otros Peligros:

Gas oxidante a alta presión.

Gas ligeramente Tóxico.

Acelera la combustión vigorosamente.

Mantener lejos de aceites, lubricantes y materiales combustibles.

Puede reaccionar violentamente con materias combustibles.

3.-Composición/Información sobre los componentes

Identidad química ¹ :	No. ONU ³ :	Sinónimos:	No. CAS ² :
Óxidos de Nitrógeno	2201	Monóxido de dinitrógeno, Óxido de nitrógeno, Gas hilarante, Gas de la risa, Protóxido de nitrógeno, Anhídrido nitroso, Óxido jaloso	10024-97-2

Impurezas y aditivos:

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

Producto:	Categoría. ²⁶	Precauciones. ²⁶
N ₂ O	Gas	Prevención
	H270-Puede provocar o agravar un incendio; comburente	P220 Mantener/Almacenar alejado de ropa/.../Materiales combustibles.
	H281-Contiene gas a presión puede explotar si se calienta	P244 Mantener las válvulas y conexiones libres de aceite y grasa
		Intervención
		P370+P376 En caso de incendio: detener la fuga si puede hacerse sin riesgo.
		Almacenamiento
		P410+P403 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 autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Aplicar la respiración artificial si se detiene la respiración. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardio-pulmonar. Llamar al doctor. Informar al médico tratante que el enfermo puede estar experimentando hiperoxia.

Contacto:

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lávelos inmediata con abundante agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava. Pedir consejo médico.

Contacto con la piel:

En caso del contacto lavar inmediatamente con gran cantidad de agua durante al menos 15 minutos la piel, quitando la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la parte congelada con agua abundante. No quitar la ropa. Tan pronto como sea posible, colocar el área afectada bajo el agua caliente que no exceda los 40°C de temperatura. Cubrir la herida con vendaje esterilizado.

Principales Síntomas y Efectos Agudos y retardados

Síntomas: Inmediatos

Produce cierta clase de histeria, dolor de cabeza, mareos, náusea, vómito, desconcierto, pérdida del conocimiento o muerte.

Síntomas: Retardados

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

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

Tratar sintomáticamente y con apoyo.

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 :

El Óxido Nitroso no es inflamable pero soporta la combustión, puede intensificar el fuego.

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, La ropa resistente al fuego puede encenderse y no proteger en atmósferas ricas en oxígeno.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

Ante la exposición al calor intenso o fuego, el contenedor se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Los gases oxidantes mantiene la combustión vigorosamente. Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles. Algunos materiales que no arden en el aire, pueden arder en la presencia de un gas oxidante. Alejarse del contenedor y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los contenedores adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague. Si es posible, detener el caudal de producto.

Condiciones que Conducen a Otro Riesgo Especial:

Algunos materiales no combustibles en el aire, se encenderán en una atmósfera rica en Oxido Nitros. La ropa resistente al fuego puede encenderse y no proteger en atmósferas ricas en un gas Oxidante.

Productos de la Combustión que sean Nocivos para la Salud:

Óxidos de Nitrógeno

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

Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

Precauciones Individuales

El personal brigadista debe de conocer las propiedades fisicoquímicas del producto, el traje de protección de los bomberos provee protección limitada UNICAMENTE en situaciones de incendio o altas concentraciones de óxido nitroso.

Equipo de Protección Personal:

La ropa expuesta a altas concentraciones puede retener el óxido nitroso durante 30 minutos o más, y potencialmente existe peligro de incendio. Mantener lejos de fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Ventilar la zona. En caso de incendio utilice el equipo completo de bomberos con sistema de respiración autónomo.

Procedimientos de Emergencia:

Evacue todo el personal del área afectada, aislé el área afectada, evitar vehículos en funcionamiento además de grasas o aceites que puedan reaccionar con la presencia de una atmósfera enriquecida con óxido nitroso. Use equipo protector apropiado.

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 y purgar el sistema con gas inerte 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:

- Todos los indicadores, válvulas, reguladores, tubos y equipo usados en servicio de oxígeno deben ser limpiados para el servicio de oxígeno o específicamente para óxido nitroso.
- En necesario evitar el atrapamiento de líquido criogénico en sistemas cerrados no protegidos por válvulas de seguridad
- Para la manipulación de contenedores se deben usar carro porta contenedor, esto aplica también para distancias cortas.
- Usar solamente los sistemas diseñados para servicio de los líquidos criogénicos.
- Purgar con un gas inerte el aire del sistema antes de introducir el gas.
- Asegúrese que el sistema está limpio para manejo de gases Oxidantes
- Utilizar sólo en equipos específicamente apropiados para este producto, para su presión y temperatura de suministro. En caso de duda contacte con su suministrador.
- Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar líquidos criogénicos 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 para evitar dañar las tuercas
- Utilizar equipos de regulación adecuados
- No utilice el contenedor si presenta daño en: válvula, conexiones o cuerpo
- Nunca cree un arco voltaico con un contenedor
- Nunca transfiera líquido o gas de un contenedor a otro

Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad:

- Mantener alejado de materiales inflamables y combustibles.
- Mantener el contenedor en un lugar bien ventilado.
- Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de los contenedores.
- Los contenedores deben ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.
- Los contenedores almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a sus posibles fugas.
- Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor e ignición.
- Los envases criogénicos están equipados con válvulas de seguridad para controlar la presión interna. En condiciones normales los envases ventearán el producto periódicamente.
- Donde sea necesario, los envases de óxido nitroso y de oxidantes deben ser separados de los gases Inflamables por una separación resistente al fuego.
- Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas.

8.-Controles de Exposición/Protección Personal

IPVS (IDLH) ⁴ :	LMPE-P ⁷ :	LMPE-CT ⁶ :	LMPE-PPT ⁵ :
NA	NA	NA	25 ppm (46 mg/m3)

Controles de Ingeniería:

- Proporcionar ventilación adecuada, natural o mecánica, para evitar concentraciones que generen una atmosfera oxidante peligrosa.
- Instale un escape local o un sistema de ventilación del recinto de procesamiento.
- Proporcionar ventilación adecuada general y local, a los gases de escape
- 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 enriquecimiento de gas oxidante.
- Deben de usarse detectores de gases siempre que puedan ser emitidos gases/vapores.
- Usar siempre el equipo de protección personal adecuado para uso, manejo y/o emergencia
- Nunca permitir que las partes no protegidas del cuerpo toquen tubos ni recipientes no aislados que contengan líquidos criogénicos. El metal extremadamente frío puede causar el pegado de los tejidos o lesiones en caso de intentar separarse.

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:

- Se debe usar equipo de respiración autónomo o un sistema de respiración con máscara con presión positiva en lugares donde la concentración sea desconocida. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.

Protección para la piel:

- Durante la manipulación de contenedores se aconseja el uso de zapatos de seguridad y adicionalmente para el uso de contenedor, peto criogénico.

Protección para los ojos:

- Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de contenedores así como el uso de careta facial para proteger de salpicaduras de líquido criogénico durante el uso del contenedor.

Protección de las manos:

- Usar guantes de seguridad de cuero reforzados (Limpios sin rastros de grasa o hidrocarburos). La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto. Adicionalmente para el uso del contenedor se recomienda el uso de guantes criogénicos.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Es necesario garantizar una buena ventilación, evite fugas y acumulaciones de oxígeno dentro del local de trabajo. Asegurarse que el sistema y accesorios estén limpios para servicio de oxígeno o específicamente para óxido nitroso.

9.-Propiedades Físico Químicas ¹⁰

Temperatura de Ebullición: 184.67 °K (-88.5 °C) @ 101.325 kPa	Temperatura de Fusión: 182.33 °K (-90.8 °C) @ 101.325 kPa	Temperatura de Inflamación: NA	Temperatura de Autoignición: NA
Densidad: 1.8122 kg/m ³ @ 101.325 kPa ; 25 °C	pH: NA	Peso Molecular: 44.013 g/mol	Estado Físico: Gas Licuado
Color: Incoloro	Olor: Dulce	Velocidad de Evaporación: NA	Solubilidad en Agua: 129.7 cm ³ / 100 cm ³ Agua @ 101.325 kPa ; 0 °C
Presión de Vapor: 5238 kpa @ 294.25 °K (21.1°C)	Porcentaje de Volatilidad: NA	Límite Superior de Flamabilidad / Volatilidad: NA	Límite Inferior de Flamabilidad / Volatilidad: NA

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

Datos de Reactividad:

Condiciones de Estabilidad:

Condiciones de Inestabilidad:

Estable en condiciones normales.

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

Incompatibilidad:

Materiales Inflamables, Orgánicos, Evite Aceites, Grasas y Otros Materiales Combustibles, para consultas de compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Residuos Peligrosos de la
Descomposición:

ND

Polimerización Espontanea:

NA

Otros:

Evitar Calor extremo, llamas

11.-Información Toxicológica ²⁶

Vía de Ingreso al Organismo:

Ingestión:

La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

Inhalación:

El óxido nitroso diluye suficientemente el contenido de oxígeno en el aire puede ocurrir falta de aire, dolor de cabeza, mareos, náusea, vómito, desconcierto, pérdida del conocimiento o muerte. Cuando se inhala altas concentraciones por unos segundos, el óxido nitroso afecta el sistema nervioso central y produce cierta clase de histeria, razón por la cual es conocido como el "gas de la risa". La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.

Contacto:

El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.

Toxicidad:

Sin efectos negativos.

Corrosión /Irritación cutáneas:

Sin efectos negativos.

Lesiones oculares/Irritación Ocular:

Sin efectos negativos.

Sensibilización respiratoria o cutánea:

ND

Mutagénica en células germinales:

Sin efectos negativos.

Carcinogenicidad:

Sin efectos negativos.

Toxicidad para la reproducción:

Sin efectos negativos.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana –Exposición Única:

Sin efectos negativos.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana – Exposición repetidas:

La exposición al óxido nitroso ha producido toxicidad embriofetal en animales como se evidencia por la disminución del peso fetal, retraso en la osificación, y aumento de la incidencia de las variaciones viscerales y esqueléticas. En los seres humanos, la exposición repetida de alto nivel (> 3.000 horas en los 10 años anteriores) al óxido nitroso (N₂O) ha causado efectos adversos al hígado y renales, daños neurológicos con síntomas tales como entumecimiento u hormigueo en las extremidades, debilidad y depresión. En los monos, la exposición a 50% N₂O durante 2 meses causó incoordinación, ataxia progresiva y desmielinización de la médula espinal con degeneración esponjosa. El óxido nitroso inactiva de la vitamina B12 (un cofactor esencial de ciertas enzimas) que afecta adversamente el metabolismo del folato, la síntesis de ADN y la formación de la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas). La exposición al óxido nitroso puede estar asociada con una mayor incidencia de aborto involuntario fetal en seres humanos.

Peligro por aspiración: Sin efectos negativos.

12.-Información Ecotoxicológica ²⁶

Toxicidad:

Toxicidad acuática: No hay datos disponibles sobre este producto.

Toxicidad para otros organismos: No hay datos disponibles sobre este producto.

Persistencia y degradabilidad: No hay datos disponibles sobre este producto.

Potencial de bioacumulación: No hay datos disponibles sobre este producto.

Movilidad en el suelo: No hay datos disponibles sobre este producto.

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. No descargar en áreas donde se concentren personas. 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 oxidante.

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: **5.1**

No. ONU: **2201**

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 y Gas Oxidante) 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 contenedores deberán ser transportados en posición vertical y en unidades bien ventiladas

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, Riesgo secundario 5.1

No. Guía Respuesta a Emergencias:

122 Gas Oxidante



GHS Pictograma(s)



Etiqueta de Transporte



16.-Otras Informaciones

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

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

NFPA

Salud:	3
Flamabilidad:	0
Reactividad:	0
Riesgos Especiales:	Oxidante

HMIS

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

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: Limite Máximo Permissible 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: Limite Máximo Permissible 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: Limite Máximo Permissible 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. Secretaría 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 Secretaría 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) Nom 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, sistemas portátiles, contenedores de gas de elementos múltiples y contenedores para gráneles 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.