

LIN MEX GAS, S.A. DE C.V.

VENTA DE SOPLETES, LAMPARAS Y ESTUFILLAS A GAS

HOJA TECNICA DEL CARTUCHO DESECHABLE DE 275 GR.

Características:

Contenido 275 g

El bote esta fabricado de lámina de hojalata de primera calidad

Válvula roscada

Contiene una mezcla de gas butano (75%) y gas propano (25%)

Cartucho desechable (NO RECARGABLE)

Presión máxima de trabajo: 3.5 Kg./cm²

Resistencia del bote a su deformación: 140 libras

A su máxima resistencia: 160 libras

Temperatura máxima de trabajo: 1,100 C

Tiempo en alcanzar dicha temperatura de 10 a 15 segundos

Tipo de soldadura que funde: Soldadura de baja fusión como el estaño y aleaciones de plata, entre otras.

Rendimiento del cartucho de 2.5 a 3 hrs. continuas

Precauciones:

Producto altamente inflamable

No se deje al alcance de los niños

Úsese únicamente en áreas bien ventiladas

No almacene cartuchos en habitaciones destinadas a viviendas

No almacene los cartuchos en lugares expuestos a la luz del sol, ni en lugares donde la temperatura sea mayor de 48 C (120 F)

Úsese con precaución para evitar accidentes

No perforo o queme el envase

Deseche los cartuchos en lugares seguros

Este cartucho NO debe ser recargado

	HOJA DE DATO DE SEGURIDAD PARA PROPELENTE HIDROCARBURO	
Conforme Sistema Globalmente Armonizado para la Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo (SGA, Séptima Revisión, 2017)	ELABORADO POR	REVISIÓN 03
	PROPYSOL S.A. DE C.V.	09/SEP/2020

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA				
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN				1.2 OTROS MEDIOS DE IDENTIFICACIÓN
1.1.1 NOMBRE QUÍMICO (IUPAC)	1.1.2 FÓRMULA QUÍMICA	1.1.3 No. CAS	1.2.1 No. EINECS	1.2.1 SINÓNIMOS DEL PRODUCTO:
Propano	C3H8	74-98-6	200 827 9	Propelente Hidrocarburo,
Isobutano	C4H10	75-28-5	200 857 2	
n-Butano	C4H10	106-97-8	203 448 7	
1.3 USOS Y RESTRICCIONES DEL PRODUCTO QUÍMICO				
1.3.1 USOS: El Propelente Hidrocarburo (PHC) es utilizado como Propelente para aerosoles.				
1.3.2 RESTRICCIONES: El PHC es un gas licuado extremadamente inflamable, sus vapores son más pesados que el aire y desplazan el oxígeno. No se debe usar en áreas cerradas o sin ventilación ni cerca de fuentes de ignición.				
1.4 DATOS DEL PROVEEDOR				
1.4.1 NOMBRE DEL RESPONSABLE			1.4.2 DOMICILIO	
PROPYSOL, S.A. de C.V.			Carretera Teoloyucan-Zumpango S/N, Barrio de San Juan, Teoloyucan Edo. de México. C.P. 54770 Tel. (593) 914 66 13 / 914 6615	
1.5 EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE A LOS TELÉFONOS:				
1.5.1 EMERGENCIA EN TRANSPORTES			1.5.2 EMERGENCIA EN PLANTA	
SETIQ, Sistema de Emergencia en Transporte para la Industria Química INTERIOR DE LA REPÚBLICA 800-00-214-00 CDMX. Y ÁREA METROPOLITANA 5559-1588. 24 HRS., 365 DÍAS DEL AÑO			UNIDAD DE PROTECCIÓN CIVIL, BOMBEROS Y RESCATE MUNICIPAL DE TEOLOYUCAN: Tel. (593) 914 3191 24 HRS., 365 DÍAS DEL AÑO	
CENACOM, Centro Nacional De Comunicación y Operación De Protección Civil: 55 5128-0000 Ext. 36428, 36422, 36469, 37807 y 37810.				
COATEA, Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales: 55 5449-6300 extensión 16986, correo electrónico: coatea@profepa.gob.mx				

SECTION 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS			
2.1 CLASIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA DE ACUERDO CON EL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO			
2.1.1 PELIGROS FÍSICOS:			
CÓDIGO	INDICACIÓN DE PELIGRO	CLASE DE PELIGRO	CATEGORÍA DE PELIGRO
H220	Gas extremadamente inflamable	Gases inflamables	1
H280	Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta	Gases a presión	Gas licuado
2.1.2 PELIGROS PARA LA SALUD No aplica.		2.1.3 PELIGROS AL MEDIO AMBIENTE. No aplica.	
2.2 ELEMENTOS DE LA ETIQUETA			
2.2.1 SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO			
Pictograma			
Palabra de advertencia	Atención	Peligro	
Indicación de peligro	H280. Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.	H220. Gas extremadamente inflamable.	

2.2.2 CONSEJOS DE PRUDENCIA**2.2.2.1 GENERAL.** *No aplica***2.2.2.2 PREVENCIÓN**

CÓDIGO	CONSEJOS DE PRUDENCIA
P210	Mantener alejado del calor/ de chispas / llamas abierta /de superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.
P242	No utilizar herramientas que produzcan chispas.
P243	Tomar medidas de precaución contra las descargas electrostáticas.

2.2.2.3 INTERVENCIÓN

CÓDIGO	CONSEJOS DE PRUDENCIA
P376	Detener la fuga si puede hacerlo sin riesgo.
P377	Fuga de gas inflamado. No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo.
P380	Evacuar la zona.
P381	En caso de fuga eliminar todas las fuentes de ignición.
P302+P352	En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua.
P304+P340	En caso de inhalación, transportar la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P305+P351+P338	En caso de contacto con los ojos: enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado por 20 minutos.
P371+P380+P375	En caso de un incendio de grandes proporciones y si se trata de grandes cantidades: Evacuar la zona y combatir el incendio a distancia debido al riesgo de explosión.

2.2.2.4 ALMACENAMIENTO

CÓDIGO	CONSEJOS DE PRUDENCIA
P403	Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.2.2.5 ELIMINACIÓN. *No Aplica.*

2.3 OTROS PELIGROS. El contacto con el PHC líquido puede causar quemaduras por frío o congelación. Los vapores del PHC son más pesados que el aire y desplazan el oxígeno, por lo que puede provocar asfixia en lugares cerrados o con poca ventilación.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 SUSTANCIA/MEZCLA: Hidrocarburo puro o mezcla homogénea		3.2 FAMILIA QUÍMICA Hidrocarburos Alifáticos (Alcanos)		
3.3. SINÓNIMOS <i>Propelente Hidrocarburo (A-28, A-31, A-46, A-50, A-70, A-108, etc.),</i>		3.4 NOMBRE COMÚN <i>PROPELENTE HIDROCARBURO</i>		
3.5 NOMBRE QUÍMICO (IUPAC) <i>Propano</i> <i>Isobutano</i> <i>n-Butano</i>	3.6 PESO MOLECULAR <i>44.096</i> <i>58.123</i> <i>58.123</i>	3.7 No. CAS <i>74-98-6</i> <i>75-28-5</i> <i>106-97-8</i>	3.8 No. EINECS <i>200 827 9</i> <i>200 857 2</i> <i>203 448 7</i>	3.9 No. ONU <i>1978</i> <i>1969</i> <i>1011</i>

Notas:

1. No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto
2. La composición específica (%MOL o %MASA) deberá consultarse en el Certificado de Calidad del embarque correspondiente.
3. Para mezclas homogéneas de estos hidrocarburos se puede utilizar el No. de CAS: 68476-86-8

3.10 IMPUREZAS Y ADITIVOS ESTABILIZADORES.

No contiene aditivos ni impurezas que puedan afectar la estabilidad del producto.

3.11 OTROS DATOS:

Los Propelentes hidrocarburos (PHC's) están constituidos básicamente por mezclas homogéneas de propano, isobutano y n-butano. En forma pura, corresponden a los Propelentes A-108, A-31 y A-17, respectivamente. La terminología internacional, emplea una "A" para denotar el grado aerosol, seguida por la presión de vapor manométrica, medida (a 21 °C) y expresada en lb/in² (método ASTM-D1267). Estos hidrocarburos pueden mezclarse homogéneamente para obtener propelentes con diversas presiones de vapor. Por ejemplo A-70, A-50, A-46, A-31, A-28, etc.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

VÍAS DE ENTRADA	EFFECTOS AGUDOS CRÓNICOS	EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS
4.1 INGESTIÓN ACCIDENTAL	No es considerada como una vía potencial de exposición. Su ingestión es difícil, pero se han reportado síntomas de neumonía bilateral progresiva, vómito, dolor abdominal, gastritis y esofagitis hemorrágica temporales.	Ingerir agua en abundancia. Si es preciso, aplicar, antibióticos y antiácidos, bajo supervisión médica.
4.2 INHALACIÓN	Es un asfixiante simple, por lo que desplaza al oxígeno del aire y puede provocar las siguientes fases de hipoxia (deficiencia de oxígeno): a) Etapa de indiferencia: disminuye la visión nocturna, aumento de respiración y pulso. b) Etapa compensatoria: disminuye las habilidades de ejecución y de alerta.	Sacar a la víctima del área contaminada y trasladarla a un área abierta, donde pueda respirar. Si el personal expuesto respira con dificultad y presenta tos administrar broncodilatador B2 agonista de larga duración y corticosteroide

	c) <i>Etapas de confusión: fatiga, mareos, visión en túnel, dolor de cabeza y confusión mental.</i> d) <i>Etapas críticas: pérdida progresiva del juicio, coordinación y estado de consciencia, movilidad y asfixia.</i>	<i>inhalado, bajo supervisión médica.</i>
		<i>Suministrar oxígeno si la víctima respira con dificultad, conforme a porcentaje de saturación de hemoglobina oxigenada (HbO₂ %), bajo supervisión médica.</i> <i>En caso de paro respiratorio, emplear el método RCP (reanimación cardiopulmonar).</i>
	<i>Sensibilizante cardíaco; daño a sistema nervioso central bajo exposiciones prolongadas y superiores a los límites de exposición recomendados (ver sección 8.1).</i>	<i>Monitoreo periódico y toma de signos vitales al personal expuesto a concentraciones de 1000 ppm durante jornadas de 8 horas. En caso necesario administrar corticosteroide a dosis mínima, bajo supervisión médica.</i>
4.3 CONTACTO Y ABSORCIÓN CON LOS OJOS	<i>Entorpecimiento pasajero de la visión, deficiencia visual nocturna, irritación, dolor, lagrimeo y fotofobia.</i>	<i>Irrigar con cantidades abundantes de agua a temperatura ambiente por 15 minutos. No usar agua caliente.</i>
4.4 CONTACTO Y ABSORCIÓN CON LA PIEL	<i>El contacto con el PHC líquido puede provocar quemaduras por congelamiento, cuya intensidad varía de acuerdo al tiempo de exposición. Provoca dolor, hinchazón, irritación e inflamación de tejidos.</i>	<i>Recuperar la temperatura corporal irrigando la zona afectada con agua tibia (a 40 °C), durante 20 a 30 minutos. En caso de ropa congelada, deberá descongelarse antes de retirarla.</i>
4.5 INDICACIONES DE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA Y EN SU CASO TRATAMIENTO ESPECIAL. Ninguno.		

SECCIÓN 5: MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

5.1 INFLAMABILIDAD

El Propelente Hidrocarburo es extremadamente inflamable, tanto en fase vapor como en fase líquida. El vapor de PHC mezclado con oxígeno o aire, puede formar mezclas inflamables o explosivas, por lo que debe evitarse la presencia de fuentes de ignición (fuentes de calor, chispas, flama abierta, etc.).

Clasificado como alto grado de riesgo de incendio.

Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar calor, descarga estática, chispas, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición. También se prohíbe introducir dispositivos electrónicos que generen radiofrecuencias en áreas peligrosas (por ejemplo celulares, radios de comunicación que no sean intrínsecamente seguros).

5.2 MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS E INADECUADOS

NIEBLA DE AGUA SÍ ESPUMA NO CO₂ SÍ POLVO QUÍMICO SECO SÍ

IMPORTANTE: Antes de extinguir un fuego de Propelente Hidrocarburo, debe detenerse el escape del PHC.

5.3 PELIGROS ESPECÍFICOS DERIVADOS DEL PRODUCTO QUÍMICO

1. Los vapores del PHC son más pesados que el aire y pueden formar mezclas inflamables que pueden incendiarse y producir una deflagración o una explosión no confinada (UVCE).
2. Un recipiente con PHC, que sea expuesto a fuego directo por más de 10 minutos, puede explotar por la expansión de los vapores del líquido en ebullición (BLEVE). También puede proyectar los fragmentos del recipiente a grandes distancias, en dichas explosiones la radiación térmica y la onda de sobrepresión resultantes tienen efectos muy destructivos.
3. Se debe evitar sobrellenados de recipientes con PHC, debido a la expansión térmica y presión hidráulica generada (llenado máximo será del 85 %).

5.4 PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA COMBUSTIÓN

El Propelente Hidrocarburo arde completamente formando dióxido de carbono y agua. En lugares cerrados o con deficiencia de oxígeno, puede formar grandes cantidades de monóxido de carbono que es muy nocivo para la salud.

5.5 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA COMBATE DE INCENDIO

Equipo completo para bombero integrado por chaquetón, pantalón, casco, botas, monja y guantes contra temperaturas extremas.

5.6 MEDIDAS Y PRECAUCIONES ESPECIALES PARA COMBATE DE INCENDIO

1. Ante todo, dé la señal de alarma, notifique a Bomberos y a Protección Civil.
2. El fuego no debe ser extinguido, a menos que el escape del PHC pueda ser detenido.
3. Fuegos pequeños de materiales combustibles pueden ser extinguidos con agua o con extintores tipo ABC.
4. Si puede hacerlo sin riesgo, retire los recipientes portátiles de PHC de las áreas de riesgo.
5. En incendios masivos, como recipientes no portátiles, autotankers o semirremolques, considere lo siguiente:
 - a) Enfriar el recipiente desde la máxima distancia posible, aplicando agua en gran cantidad, con monitores fijos o mangueras con boquillas reguladoras de flujo. Si el recipiente está expuesto a flama directa aumente la dosificación de agua.
 - b) Manténgase alejado de las cabezas del recipiente. Utilice patrón de cono de poder para el enfriamiento y no dirija el agua a la fuente de la fuga, ni a las válvulas de seguridad, porque puede haber congelamiento.
 - c) En caso de poder detener el escape del PHC, hágalo protegido con cortinas de niebla de agua y continúe el enfriamiento del recipiente, aún después de que el fuego haya sido extinguido.

- d) Si no es posible detener el escape de PHC, enfríe y permita que se autoconsuma en un quemador o, si es posible, realizar su trasvase a otro recipiente.
- e) Evacúe el área de inmediato y retírese a una distancia mínima acorde a la cantidad máxima almacenada del recipiente de mayor tamaño, en los siguientes casos:
- Cuando el agua es insuficiente y no se garantice el suministro constante para el enfriamiento.
 - Cuando aumenta el sonido de las válvulas de seguridad del recipiente expuesto al fuego.
 - Cuando empieza a decolorarse la superficie del recipiente, ante el excesivo calentamiento del metal por fuego.
- f) Evite que el agua utilizada en el control de la emergencia, entre a alcantarillas y sistemas de drenaje dado que puede contener contaminantes o combustibles y producir reignición en otros sitios.

SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME O FUGA ACCIDENTAL

6.1 PRECAUCIONES, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

6.1.1 Precauciones: El PHC se almacena y transporta como gas licuado a presión. Si escapa en fase líquida se vaporiza rápidamente. El vapor de PHC, es más pesado que el aire y puede formar mezclas inflamables o explosivas con el aire.

6.1.2 Equipo de Protección: Use ropa de algodón o equipo de protección personal contra incendio (Ver sección 8).

6.1.3 Procedimientos de emergencia:

1. Ante todo, dé la señal de alarma, notifique a Bomberos y a Protección Civil.
2. Evacúe el área a la distancia recomendada por el análisis de riesgo y evite cualquier fuente de ignición.
3. En caso de poder hacerlo sin riesgo, detenga la fuga del PHC cerrando la válvula correspondiente.
4. Elimine las fuentes de ignición.
5. Pequeñas fugas en conexiones pueden ser congeladas provisionalmente con franelas empapadas en agua.
6. Fugas en tuberías y válvulas pueden obstruirse con estacas de madera.
7. En recipientes portátiles, gire el recipiente de manera que escape vapor en lugar de líquido.
8. Asegure una adecuada ventilación.
9. Evite el acumulamiento de los vapores de PHC en zonas subterráneas o su introducción a sótanos, alcantarillas y drenajes.
10. En atmósferas saturadas de vapor de PHC retírese de inmediato o si es posible genere su dispersión con ventilación natural o forzada.
11. Verifique la ausencia de mezclas inflamables antes de iniciar los trabajos de retorno a la normalidad.

6.2 PRECAUCIONES AMBIENTALES

El PHC líquido, vertido en el agua o suelo, sufre evaporación hasta quedar totalmente en fase gaseosa, por lo que no genera riesgos de contaminación acuática ni terrestre.

6.3 MÉTODOS Y MATERIALES DE AISLAMIENTO Y LIMPIEZA

Ventilar el área. Mantener el área evacuada y libre de fuentes de ignición hasta que el líquido derramado se haya evaporado.

SECCIÓN 7: OPERACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PHC

7.1 PRECAUCIONES PARA UNA OPERACIÓN SEGURA

1. El PHC únicamente debe ser operado por personal capacitado y con experiencia.
2. Inertizar los recipientes y tuberías antes de introducir el PHC.
3. Evitar fuentes de ignición cercanas a las instalaciones. Prohibido fumar en áreas de almacenamiento.
4. Tomar medidas de protección contra las descargas electrostáticas y conectar a puesta a tierra.
5. Evaluar el riesgo de atmósferas potencialmente explosivas.
6. Evitar la presencia de fugas de PHC y venteos innecesarios.
7. Verificar que las válvulas de seguridad cuenten con sus protecciones.
8. Verificar el cierre de válvulas de los recipientes después de su operación, incluso cuando esté vacío o conectado a un equipo.
9. No retirar la identificación del contenido de recipiente.
10. Prohibido realizar tareas ajenas a la operación de la zona de trabajo.

7.2 CONDICIONES PARA EL ALMACENAMIENTO SEGURO

1. Las empresas deberán establecer un sistema de administración de seguridad conforme a la normatividad vigente.
2. Se debe realizar un control de integridad mecánica del recipiente de acuerdo a la normativa vigente.
3. Se deberá prohibir toda fuente de ignición donde se maneje PHC.
4. El equipo eléctrico deberá ser conforme a las normas técnicas autorizadas y vigentes para atmósferas explosivas.
5. Todas las instalaciones y equipos eléctricos deberán ser equipotenciales y tener la puesta a tierra.
6. Mantener alejado otros combustibles y materiales peligrosos.
7. Evite transferencias de PHC durante tormentas eléctricas.

7.3 INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR)

1. El PHC es incompatible con sustancias oxidantes (hipoclorito de sodio, permanganato de potasio, peróxidos, etc.) y puede reaccionar con cloro, bromo, flúor.
2. Con el ácido peracético produce una espontánea explosión.
3. No reacciona con el agua, ácidos, bases y yodo.

7.4 OTRAS PRECAUCIONES O RECOMENDACIONES:

Es conveniente contar con los señalamientos y lineamientos de seguridad establecidos por cada país. Asimismo, es indispensable capacitar y adiestrar al personal no sólo para realizar las operaciones normales y para casos de emergencias.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 PARÁMETROS DE CONTROL

COMPONENTE No. CAS

8.1.1 VALORES LÍMITES DE EXPOSICIÓN

8.1.2 IPVS (IDLH)

		A) VLE-PPT	B) VLE-CT	C) VLE -P	
Propano	74-98-6	1000 ppm (1800 mg/m ³)	N.A.	N.A.	2100 ppm (3780 mg/m ³)
Isobutano	75-28-5	1000 ppm (2380 mg/m ³)	N.A.	N.A.	N.D.
n-Butano	106-97-8	1000 ppm (2380 mg/m ³)	N.A.	N.A.	N.D.

COMPONENTE No. CAS

8.1.3 VALORES LÍMITES AMBIENTALES

		A) VLA-ED	B) VLA -EC	C) FRASE H
Propano	74-98-6	1000 ppm	N.A.	H220
Isobutano	75-28-5	N.D.	N.A.	N.D.
n-Butano	106-97-8	1000 ppm	N.A.	H220

8.2 CONTROLES DE INGENIERÍA

1. Deberá cumplirse con las condiciones de seguridad y diseño de los Recipientes Sujetos a Presión.
2. El equipo eléctrico deberá cumplir con la norma eléctrica aplicable.
3. Todas las instalaciones y equipos eléctricos, deberán tener puesta a tierra.

8.3 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

8.3.1 PROTECCIÓN DE LOS OJOS/CARA

Se deben utilizar anteojos de seguridad y/o pantalla plástica de protección facial para evitar salpicaduras de líquido.

8.3.2 PROTECCIÓN DEL CUERPO

Toda la ropa deberá ser 100% de algodón por su característica de no generar electricidad estática. Se recomienda el uso de camiseta de manga larga y pantalón largo ya que en caso de quemadura disminuye el daño sufrido en la piel.

8.3.3 PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Se recomienda el uso de guantes de protección.

8.3.4 PROTECCIÓN RESPIRATORIA

No necesaria.

8.3.5 OTRAS PROTECCIONES

- a) Calzado de seguridad con suela antiestático.
- b) Casco clase C (contra impacto).
- c) Duchas y lava ojos en el área de trabajo.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS

9.1 TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C):

Propano -42.056; Isobutano -11.72; n-Butano -0.5

9.3 TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN (°C):

N.A. es un gas a presión ambiente

9.5 DENSIDAD RELATIVA DEL LÍQUIDO (15/15°C):

Propano 0.500; Isobutano 0.557; n-Butano 0.578

9.7 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH):

N.A. por ser hidrocarburo

9.9 VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN (butil-acetato = 1):

Superior a 1

9.11 PRESIÓN DE VAPOR @ 101.3 kPa y 21.1°C, kPa (psi):

Propano 753.6 (109.3); Isobutano 214.42 (31.1);
n-Butano 116.52(16.9)

9.13 LÍMITE INFERIOR DE INFLAMABILIDAD (%VOL):

Propano 2.2; Isobutano 1.8; n-Butano 1.9

9.15 CALOR DE COMBUSTIÓN, kJ/g @ 21 °C

Propano 46.3; Isobutano 45.6; n-Butano 45.7

9.17 TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN (°C)

N.A.

9.19 COEFICIENTE DE REPARTO n-OCTANOL/AGUA (log K_{ow})

Propano 2.36; Isobutano 2.76; n-Butano 2.89

9.21 INTERVALO DE EBULLICIÓN

N.A.

9.2 TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C):

Propano -187.61; Isobutano -159.61; n-Butano -138.33

9.4 TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN (°C):

Propano 450; Isobutano 543; n-Butano 405

9.6 DENSIDAD RELATIVA DEL VAPOR (AIRE = 1):

Propano 1.522, Isobutano 2.006; n-Butano 2.006

9.8 ESTADO FÍSICO, COLOR Y OLOR:

Gas licuado a presión, inodoro e incoloro

9.10 SOLUBILIDAD EN AGUA (% EN PESO @ 21.1°C):

Propano 0.007; Isobutano 0.008; n-Butano 0.008

9.12 POR CIENTO DE VOLATILIDAD:

N.A. es un gas a presión ambiente

9.14 LÍMITE SUPERIOR DE INFLAMABILIDAD (%VOL):

Propano 9.5; Isobutano 8.4; n-Butano 8.5

9.16 TEMPERATURA CRÍTICA (°C):

Propano 96.72; Isobutano 134.72; n-Butano 152.00

9.18 VISCOSIDAD a 37.8 °C (cps)

Propano 0.084; Isobutano 0.131; n-Butano 0.140

9.20 UMBRAL OLFATIVO ppm (mg/m³)

Propano 5000-20000 (9000-36000); Isobutano N.D.;
n-Butano 1218-6134 (2.9-14.6)

9.22 PESO MOLECULAR

Propano 44.096; Isobutano 58.123, n-Butano 58.123

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
10.1 SUSTANCIA: Estable: <u>Si</u>	10.2 CONDICIONES A EVITAR: <i>Evite fuentes de ignición cercanas, descarga de electricidad estática, transferencias de PHC durante tormentas eléctricas.</i>
10.3 SUSTANCIA: Reactivo: <u>No</u>	10.4 POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS: <i>Reacciona espontáneamente con el ácido peracético con el cual produce explosión. Puede formar atmósferas potencialmente explosivas en el aire. El PHC no se polimeriza.</i>
10.5 MATERIALES INCOMPATIBLES <i>El PHC es incompatible con sustancias oxidantes (hipoclorito de sodio, permanganato de potasio, etc.) y puede reaccionar con cloro, bromo y flúor. No tiene reacción con yodo.</i>	
10.6 PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICIÓN: <i>El PHC es muy estable, pero se descompone fotoquímicamente en la atmósfera, produciendo agua y dióxido de carbono. En ambientes contaminados con NOx, el PHC es un precursor para la formación de ozono troposférico.</i>	

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA				
11.1 TOXICIDAD AGUDA				
COMPONENTE	11.1.1 ORAL	11.1.2 INHALACIÓN	11.1.3 INGESTIÓN	11.1.4 CUTÁNEA
	DL ₅₀	CL ₅₀	La ingestión no está	
n-Butano	N.D	658 g/m3/4 h-rata	considerada como una	No se cuenta con datos
Isobutano	N.D.	1356.6 g/m3/15 min-rata	vía potencial de	disponibles
Propano	N.D.	1464 g/m3/15 min-rata	exposición	
11.2 CORROSIÓN/IRRITACIÓN CUTÁNEAS				
No se cuenta con datos disponibles para esta clasificación. Pero produce lesiones por congelamiento.				
11.3 LESIONES OCULARES GRAVES/IRRITACIÓN OCULAR		11.4 SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA		
No se cuenta con datos disponibles para esta clasificación.		No se cuenta con datos disponibles para esta clasificación.		
11.5 MUTAGENICIDAD EN CELULAR GERMINALES		11.6 CARCINOGENICIDAD		
No está clasificado como mutagénico.		No está clasificado como carcinógeno.		
11.7 TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN		11.8 PELIGRO POR ASPIRACIÓN		
No está clasificado como tóxico para la reproducción.		No está categorizado como peligroso por toxicidad por aspiración.		
11.9 TOXICIDAD SISTÉMICA ESPECÍFICA DE ÓRGANOS DIANA-EXPOSICIÓN ÚNICA		11.10 TOXICIDAD SISTÉMICA ESPECÍFICA DE ÓRGANOS DIANA-EXPOSICIONES REPETIDAS		
No aplica para clasificarse como tóxico para órganos Diana.		No aplica para clasificarse como tóxico para órganos Diana.		
11.11 INFORMACIÓN SOBRE LAS PROBABLES VÍAS DE INGRESO				
VÍA DE EXPOSICIÓN	SÍNTOMAS RELACIONADOS CON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y TOXICOLÓGICAS	EFFECTOS INMEDIATOS Y RETARDADOS, EFFECTOS CRÓNICOS PRODUCIDOS POR UNA EXPOSICIÓN A CORTO Y LARGO PLAZO	MEDIDAS NUMÉRICAS DE TOXICIDAD	
INGESTIÓN ACCIDENTAL	La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición	No se dispone de datos	No se dispone de datos	
INHALACIÓN	Se reporta como asfixiante simple.	Puede producir efectos de narcosis y es un sensibilizante cardíaco.	No se dispone de datos	
CONTACTO Y ABSORCIÓN CON LOS OJOS	Puede causar irritaciones superficiales por contacto	No se dispone de datos	No se dispone de datos	

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA		
12.1 TOXICIDAD. <i>A la fecha no hay evidencia disponible de que el PHC presente toxicidad para la vida terrestre y acuática.</i>		
12.2 PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD. <i>No hay información disponible.</i>		
12.3 POTENCIAL DE BIOACUMULACIÓN		
COMPONENTE	12.3.1 FACTOR DE BIOCONCENTRACIÓN (BIO-CONCENTRATION FACTOR- BCF)	12.3.2 COEFICIENTE DE REPARTO (log K_{ow})
<i>Propano</i>	<i>13</i>	<i>2.36</i>
<i>Isobutano</i>	<i>30</i>	<i>2.76</i>
<i>Butano</i>	<i>33</i>	<i>2.89</i>

12.4 MOVILIDAD EN EL SUELO**COMPONENTE****12.4.1 SRC (SELECTIVE CATALYTIC REDUCTION)**

Propano	460
Isobutano	250
Butano	900

12.4.2 DETERMINADO POR

coeficiente de reparto ($\log K_{OW} = 2.36$)
coeficiente de reparto ($\log K_{OW} = 2.76$)
coeficiente de reparto ($\log K_{OW} = 2.89$)

12.5 OTROS EFECTOS ADVERSOS**COMPONENTE****12.5.1 ODP****12.5.2 MIR****12.5.3 GWP****12.5.4 VIDA ATMOSFÉRICA**

Propano	0	0.46	3	14 días
Isobutano	0	1.17	3	9 días
n-Butano	0	1.08	4	9 días

12.6 DISPOSICIÓN:

El Cliente deberá comunicarse con su proveedor para el cambio o devolución de producto y/o el vaciado de cualquier remanente.

Los remanentes del PHC pueden ser repurificados para su reutilización. Los vapores remanentes pueden ser recuperados mediante la ayuda de un compresor.

12.7 CANTIDAD DE REPORTE: Deberá ser conforme a la legislación local.

SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS**13.1 MÉTODOS DE ELIMINACIÓN**

Se recomienda reutilizar el PHC, de no ser posible de puede utilizar como Gas LP.

13.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Ver sección 8.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN**14.1. NÚMERO DE NACIONES UNIDAS**

PROPANO 1978

ISOBUTANO 1969

n-BUTANO 1011

14.1.1 DESIGNACIÓN OFICIAL DE TRANSPORTE DE NACIONES UNIDAS**14.1.2 NOMBRE DEL COMPONENTE**

Propano
Isobutano
n-Butano

14.1.3 PICTOGRAMA**14.2 ACUERDO EUROPEO RELATIVO AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)****14.2.1 CLASE / CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN: 2/2F****14.2.2 ETIQUETA: 2.1****14.2.3 GRUPO DE EMBALAJE/ENVASADO ONU: N.A****14.2.4 DISPOSICIONES ESPECIALES: 652,657,660,662****14.2.5 CANTIDADES LIMITADAS: 0****14.2.6 CANTIDADES EXCEPTUADAS: E0****14.2.7 INSTRUCCIONES DE EMBALAJE /ENVASADO: P200****14.2.8 DISPOSICIONES ESPECIALES DE EMBALAJE/ENVASADO: N.A.****14.2.9 DISPOSICIONES DE EMBALAJE MIXTO: MP9****14.2.10 CISTERNAS PORTÁTILES Y CONTENEDORES PARA GRANELES - INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE: (M) T50****14.3 IMDG (CODIGO MARÍTIMO INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS)****14.3.1 NÚMERO DE NACIONES UNIDAS**

PROPANO 1978

ISOBUTANO 1969

n-BUTANO 1011

14.3.2 CLASE O DIVISIÓN: 2.1**14.3.3 RIESGO SECUNDARIO: N.A.****14.3.4 GRUPO DE EMBALAJE/ENVASE: N.A.****14.3.5 DISPOSICIONES ESPECIALES: N.A.****14.3.6 DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS CANTIDADES LIMITADAS : 0****14.3.7 DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS CANTIDADES EXCEPTUADAS: E0****14.3.8 INSTRUCCIONES DE EMBALAJE/ENVASADO: P200****14.3.9 DISPOSICIONES DE EMBALAJE/ENVASADO: N.A.****14.3.10 RIG (INSTRUCCIONES Y DISPOSICIONES): N.A.****14.3.11 FEM: F-D, S-U**

14.3.12 INSTRUCCIONES PARA CISTERNAS PORTÁTILES Y CONTENEDORES PARA GRANELES: T50	14.3.13 DISPOSICIONES PARA CISTERNAS PORTÁTILES Y CONTENEDORES PARA GRANELES: N.A.
14.3.14 ESTIBA Y SEGREGACIÓN: CATEGORÍA E. Apartado de lugares habitables	14.1.15 PROPIEDADES Y OBSERVACIONES: Hidrocarburo gaseoso inflamable. LE: 1.8%-8.4%. más pesado que el aire (2.11)
14.4 RIESGOS AMBIENTALES	
14.4.1 REGLAMENTO RELATIVO AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR FERROCARRIL (RID): Clase 2.1	14.4.2 ACUERDO EUROPEO RELATIVO AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍAS NAVEGABLES INTERIORES (ADN): N.A.
14.4.3 IMDG: Ver sección 14.3	14.4.4 ADR: Ver sección 14.2
14.4.5 PRECAUCIONES ESPECIALES DEL USUARIO. Ver sección 7.	

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS SOBRE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Consultar la legislación vigente y aplicable establecida por cada país.

SECCIÓN 16: CONTROL DE REVISIONES DE LA HDS E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

16.1 FECHA DE REVISIÓN DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

No. De Revisión	Fecha	Descripción de cambios
00	07/AGO/17	Emisión Original.
01	05/SEP/18	Revisión General, se anexan bibliografías.
02	05/SEP/19	Revisión General, se actualizan referencias
03	08/SEP/20	Revisión General contactos de emergencia en el Transporte

16.2 ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

N.A	No aplica.
N.D	No disponible.
PHC	Propelente hidrocarburo.
GLP	Gas licuado de petróleo.
ADR	Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.
RID	Reglamento sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías de navegación interior.
IMDG	Código marítimo internacional de mercancías peligrosas.
GRE	Guía de respuesta a emergencias.
BLEVE	Boiling liquid expanding vapour explosion.
UVCE	Unconfined vapor cloud explosión.
VLE-PPT	Valor límite de exposición promedio ponderado en tiempo.
VLE-CT	Valor límite de exposición de corto tiempo.
VLE-P	Valor límite de exposición pico.
IPVS	Inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.
ppm	Partes por millón.
psi	Libra por pulgada cuadrada (lb/in ²).
mg	Miligramo.
m ³	Metro cúbico.
°C	Grado centígrado.
pH	Potencial de hidrógeno.
kPa	Kilopascal.
%VOL	Porcentaje en volumen.
Kj/g	Kilojoules por gramo.
log K _{ow}	Logaritmo del coeficiente de reparto n-octanol/agua.
VLA-ED	Valor límite ambiental (de trabajo) –exposición diaria (jornada laboral de 8 hrs diarias)
VLA-EC	Valor límite ambiental (de trabajo) –exposición de corta duración (periodo de máxima exposición de 15 minutos)
ODP	Ozone Depletion Potential. (Potencial de agotamiento a la capa de ozono)
MIR	Maximum Incremental Reactivity (Máxima reactividad incrementada) conforme al reporte de William Carter, 2009.
GWP	Global Warming Potential (Potencial de calentamiento global)
RIG	Recipientes intermedios a granel.
FEM	Fichas de emergencias o de intervención.

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

16.3 Referencias

1. NOM-002-STPS-2010 (DOF 09/JUN/11).
2. NOM-005-STPS-1998 (DOF 31/AGO/15).
3. NOM-010-STPS-2014 (DOF 28/ABR/14).
4. NOM-020-STPS-2011 (DOF 24/MAR/17).
5. NOM-022-STPS-2015 (DOF 01/MAY/16).
6. NOM-028-STPS-2012 (10/SEP/14).
7. NOM-001-SESH-2014 (DOF /21/DIC/14).
8. NOM-001-SEDE-2012 (07/FEB/14).
9. NOM-004-SEDG-2004 (DOF 30/ENE/05).
10. NORMA NFPA 58 Standar for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases, edición 2020.
11. Ley General de Protección Civil (DOF 19/ENE/18).
12. Sistema Armonizado para la Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo, Séptima Revisión, 2017).
13. Guía de Respuesta a Emergencias, edición 2016.
14. NIH. US. National Library of Medicine. Toxnet Toxicology Data Network.
15. NIOSH National Library OF Medicine Chem ID plus.
16. Recomendación Flada 11-Aerosoles-Especificaciones de Calidad para el Propelente Hidrocarburo.
17. Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España, 2019. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
18. Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas SEGOB (DOF 04/MAY/92).
19. Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR).
20. Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG).
21. NOM-002-SCT/2011 (DOF 27/MAR/12).
22. NOM-004-SCT/2008 (DOF 26/FEB/09).
23. NOM-005-SCT/2008 (DOF 08/JUN/2020).
24. NOM-006-SCT2/2011 (DOF 20/OCT/11).
25. NOM-043-SCT/2003 (DOF 27/MAR/04).
26. NOM-068-SCT-2-2014 (DOF 19/MAY/15).
27. Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal (DOF 21/ENE/13).
28. Reglamento de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (DOF 20/NOV/12).
29. Reglamento del Servicio de Medicina Preventiva en el Transporte (DOF 10/MAY/13).