

**REGLAMENTO TÉCNICO Y DE SEGURIDAD  
DE INSTALACIONES Y EQUIPOS  
DESTINADOS AL MANEJO DE GAS  
LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)**



**MONTEVIDEO, FEBRERO DE 2004**

# REGLAMENTO TÉCNICO Y DE SEGURIDAD DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DESTINADOS AL MANEJO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)

## INDICE

<b>SECCIÓN I. DISPOSICIONES GENERALES.....</b>	<b>1</b>
TÍTULO I. OBJETO.....	1
TÍTULO II. ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	1
TÍTULO III. NORMAS DE REFERENCIA .....	1
TÍTULO IV. DEFINICIONES .....	1
<b>SECCIÓN II. RECIPIENTES Y ACCESORIOS.....</b>	<b>4</b>
TÍTULO I. NORMAS APLICABLES .....	4
TÍTULO II. CONTROL DE PESO DE RECIPIENTES QUE CONTIENEN GLP EN LAS PLANTAS DE ENVASADO .....	5
<i>CAPÍTULO I. OBJETO Y NORMAS APLICABLES.....</i>	<i>5</i>
<i>CAPÍTULO II. DEFINICIONES PARTICULARES.....</i>	<i>6</i>
<i>CAPÍTULO III. TOLERANCIAS Y MUESTREO .....</i>	<i>7</i>
TÍTULO III. INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y RECALIFICACIÓN.....	7
<b>SECCIÓN III. REQUISITOS GENERALES PARA INSTALACIONES DESTINADAS AL MANEJO DE GLP.....</b>	<b>8</b>
<b>SECCIÓN IV. PLANTAS ENVASADORAS .....</b>	<b>10</b>
TÍTULO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	10
TÍTULO II. UBICACIÓN Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD .....	10
TÍTULO III. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS .....	11
TÍTULO IV. EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE ENVASADO.....	11
TÍTULO V. DISPOSICIONES ESPECIALES DE SEGURIDAD .....	11
TÍTULO VI. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL .....	12
TÍTULO VII. PROHIBICIONES ESPECÍFICAS.....	13
<b>SECCIÓN V. RECARGA DE MICROGARRAFAS.....</b>	<b>13</b>
TÍTULO I. REQUISITOS PARA LOS CENTROS DE RECARGA DE MICROGARRAFAS .....	13

TÍTULO II. PERÍODO TRANSITORIO .....	14
TÍTULO III. PERÍODO PERMANENTE.....	15
TÍTULO IV. REQUISITOS PARA EL PERSONAL.....	15
<b>SECCIÓN VI. EXPENDIOS .....</b>	<b>15</b>
<b>SECCIÓN VII. DEPÓSITO DE ENVASES .....</b>	<b>17</b>
TÍTULO I. REQUISITOS DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES .....	17
TÍTULO II. REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO .....	18
TÍTULO III. REQUISITOS PARA EL PERSONAL .....	19
<b>SECCIÓN VIII. PLANTAS DE ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>19</b>
TÍTULO I. GENERALIDADES.....	19
TÍTULO II. TANQUES ESTACIONARIOS.....	19
<i>CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES .....</i>	<i>19</i>
<i>CAPÍTULO II. TANQUES ESTACIONARIOS SOBRE EL NIVEL DEL SUELO .....</i>	<i>20</i>
<i>CAPÍTULO III. TANQUES SUBTERRÁNEOS.....</i>	<i>21</i>
<i>CAPÍTULO IV. ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO PARA TANQUES.....</i>	<i>22</i>
<i>CAPÍTULO V. REVISIONES Y PRUEBAS A LOS TANQUES .....</i>	<i>22</i>
TÍTULO III. TRASIEGO DE GLP .....	22
<i>CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES .....</i>	<i>22</i>
<b>SECCIÓN IX. INSTALACIONES DE GLP DE USUARIOS.....</b>	<b>22</b>
<b>SECCIÓN X. TRANSPORTE VEHICULAR DE GLP A GRANEL Y EN RECIPIENTES PORTÁTILES.....</b>	<b>23</b>
TÍTULO I. REQUISITOS GENERALES .....	23
TÍTULO II. REQUISITOS DEL PERSONAL .....	23
TÍTULO III. TRANSPORTE DE GLP EN RECIPIENTES PORTÁTILES.....	24
<i>CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES .....</i>	<i>24</i>
<i>CAPÍTULO II. CONTROLES DE SEGURIDAD .....</i>	<i>25</i>
TÍTULO IV. TRANSPORTE A GRANEL.....	27
<i>CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES .....</i>	<i>27</i>
<i>CAPÍTULO II. CONTROLES DE SEGURIDAD .....</i>	<i>27</i>

SECCIÓN XI. PRODUCTO GLP..... 30

# REGLAMENTO TÉCNICO Y DE SEGURIDAD DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DESTINADOS AL MANEJO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)

## SECCIÓN I. DISPOSICIONES GENERALES

### TÍTULO I. OBJETO

**Artículo 1.** El presente reglamento estatuye las especificaciones técnicas y de seguridad de instalaciones y equipos destinados al manejo de gas licuado de petróleo (GLP).

### TÍTULO II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

**Artículo 2.** El ámbito de aplicación de este reglamento es el de la prestación de cualquiera de las actividades alcanzadas por el Reglamento para la Prestación de Actividades de Comercialización Mayorista, Transporte, Envasado, Recarga y Distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP). Las especificaciones técnicas y de seguridad también deberán ser cumplidas, en lo pertinente, por los Grandes Usuarios de GLP.

**Artículo 3.** Este reglamento se aplicará sin perjuicio de lo que establezcan otros organismos competentes tales como las intendencias municipales, la Dirección Nacional de Bomberos, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, entre otros.

### TÍTULO III. NORMAS DE REFERENCIA

**Artículo 4.** En todo lo que no sea especificado por este reglamento, será de aplicación lo establecido en las normas NFPA 54 y NFPA 58 vigentes, mientras no exista normativa UNIT correspondiente, en cuyo caso prevalecerá esta última.

**Artículo 5.** Ante solicitudes fundadas, la URSEA podrá autorizar valores o condiciones distintas de las especificadas, siempre que, a su exclusivo criterio, las mismas aseguren condiciones adecuadas de seguridad y calidad. Tal autorización nunca tendrá efecto retroactivo.

### TÍTULO IV. DEFINICIONES

**Artículo 6.** Las siguientes expresiones tendrán en el marco de este reglamento, el sentido que se indica:

**Agente:** Persona física o jurídica que desarrolla una o más de las actividades alcanzadas por este reglamento.

**Capacidad de Almacenamiento:** Volumen físico total de los Tanques Estacionarios dispuestos para el almacenamiento de GLP y/o de los Recipientes Portátiles almacenados.

**Centro de Recarga de Microgarrafas:** Instalaciones en que se procede a la transferencia de GLP desde Cilindros o Tanques Estacionarios de 190 kg, especialmente destinados a estos efectos, a Microgarrafas propiedad de los consumidores, sin efectuar un recambio de envase. La Capacidad de Almacenamiento de los Centros de Recarga no podrá superar los 1000 kg.

**Cilindro:** Recipiente Portátil utilizado para el envasado y traslado de GLP, con capacidad de 45 kg. Los Cilindros tendrán las características de fabricación establecidas en la norma UNIT 265, excepto que no será exigible el requerimiento incluido en el punto 4.6.1. de dicha norma, de identificación de la firma Distribuidora mediante acuñado.

**Comercialización Mayorista:** Actividad desarrollada por los Comercializadores Mayoristas.

**Comercializador Mayorista:** Persona física o jurídica que vende GLP a otros Agentes. La autorización para desarrollar la actividad de Comercialización Mayorista habilita al titular a realizar Transporte de GLP.

**Depósito de Envases de GLP:** Centro de acopio destinado al almacenamiento de Recipientes Portátiles de GLP, para su posterior Distribución.

**Distribución:** Actividad desarrollada por los Distribuidores Mayoristas o Minoristas.

**Distribución Mayorista:** Actividad desarrollada por los Distribuidores Mayoristas.

**Distribución Minorista:** Actividad desarrollada por los Distribuidores Minoristas.

**Distribuidor Mayorista:** Persona física o jurídica que adquiere GLP, lo almacena en una Planta de Almacenamiento y lo suministra al por mayor a Envasadores, Distribuidores Minoristas o Grandes Usuarios de GLP. La autorización para prestar la actividad de Distribuidor Mayorista habilita al titular a realizar Transporte de GLP.

**Distribuidor Minorista:** Persona física o jurídica que adquiere GLP para su Distribución al consumidor final, ya sea directamente o a través de Expendios, envasado en Recipientes Portátiles o a granel mediante el llenado de Tanques Estacionarios.

**Envasado de GLP:** Actividad desarrollada por los Envasadores de GLP.

**Envasador de GLP:** Persona física o jurídica que adquiere GLP de un Comercializador Mayorista o de un Distribuidor Mayorista, a efectos de realizar su Envasado en Recipientes Portátiles en una Planta Envasadora y su posterior venta a Distribuidores Minoristas.

**Expendio de GLP:** Establecimiento destinado a la venta directa al consumidor final de GLP envasado en Recipientes Portátiles, los que pueden ser suministrados por uno o varios Distribuidores Minoristas.

**Garrafa:** Recipiente Portátil utilizado para el envasado y traslado de GLP, con capacidad de 5 kg o 13 kg. Las Garrafas tendrán las características establecidas en las normas UNIT 266 (13 kg) y UNIT 1082 (5 kg), excepto que no será exigible el requerimiento incluido en los puntos 4.6.1 y 4.6.3 de ambas normas, de identificación de la firma distribuidora, mediante acuñado y alto relieve, respectivamente.

**Gas Licuado de Petróleo (GLP):** Gas compuesto principalmente de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. Los requisitos de calidad exigibles al GLP que se comercializa como combustible serán los especificados por el Reglamento Técnico y de Seguridad de Instalaciones y Equipos Destinados al Manejo de GLP dictado por la URSEA.

**Gran Usuario de GLP:** Usuario de GLP que adquiere como mínimo 60 toneladas de GLP al año, y que no es Envasador, Comercializador Mayorista o Distribuidor Mayorista o Minorista.

**Instalador IG1, IG2 e IG3:** Instalador de Gas con grado 1, 2 y 3 respectivamente, a que refiere el Reglamento de Instalaciones de Gases Combustibles aprobado por el Decreto N° 216/002 y sus modificaciones.

**Microgarrafa:** Recipiente Portátil recargable, utilizado para el envasado y traslado de GLP, con capacidad de hasta 3 kg. Las Microgarrafas tendrán las características establecidas en la norma UNIT 177, excepto que no será exigible el requerimiento incluido en 4.7.1 de dicha norma, de identificar la firma Distribuidora mediante acuñado.

**NFPA:** National Fire Protection Association

**Planta de Almacenamiento de GLP:** Instalaciones y equipos estacionarios destinados a recibir y almacenar GLP al por mayor. Puede estar asociada a una Planta Envasadora de GLP.

**Planta Envasadora de GLP:** Instalaciones y equipos destinados a envasar GLP en Recipientes Portátiles de hasta 45 kg a partir de Tanques Estacionarios.

**Recarga:** Actividad desarrollada por los Recargadores de Microgarrafas

**Recargador de Microgarrafas:** Persona física o jurídica que realiza el llenado de Microgarrafas en un Centro de Recarga de Microgarrafas.

**Recipiente Portátil o Envase:** Recipiente utilizado para contener GLP que, por su tamaño, peso y diseño, puede trasladarse lleno a efectos de la utilización del GLP que contiene, por parte del usuario. La incorporación de nuevos tipos de envases respecto de los definidos queda sujeta a la aprobación de la URSEA, que verificará, entre otras, su intercambiabilidad con el parque de envases existente.

**Registro de Agentes en Actividades Vinculadas al GLP (RAGLP):** Registro abierto por la URSEA, de acuerdo con lo establecido en la Resolución de su Comisión Directora N° 001/2004, para la inscripción de los Agentes que desarrollan actividades alcanzadas por este reglamento.

**Tanque Estacionario:** Recipiente utilizado para contener GLP que, por su tamaño, peso y diseño, permanece fijo en su sitio de emplazamiento; la operación de carga y descarga es realizada en el mismo sitio.

**Transporte de GLP:** Actividad desarrollada por los Transportistas de GLP.

**Transportista de GLP:** Persona física o jurídica que realiza la actividad consistente en recibir, llevar y entregar GLP por ductos, vehículos tanque u otros medios, desde un sitio de producción o instalación de importación hasta una Planta de Almacenamiento de GLP o entre Plantas de Almacenamiento de GLP. El Transportista de GLP no comercializa el producto sino que presta el servicio de Transporte hasta Plantas de Almacenamiento.

## SECCIÓN II. RECIPIENTES Y ACCESORIOS

### TÍTULO I. NORMAS APLICABLES

**Artículo 7.** Los recipientes para GLP deberán cumplir con las normas UNIT aplicables y Código ASME correspondientes, de acuerdo con lo que se detalla a continuación:

- i. Cilindros: Deberán cumplir con la Norma UNIT 265.
- ii. Garrafa de 13 kg: Deberán cumplir con la Norma UNIT 266.
- iii. Garrafa de 5 kg: Deberán cumplir con la Norma UNIT 1082.
- iv. Microgarrafas: Deberán cumplir la Norma UNIT 177
- v. Tanques estacionarios: Deberán cumplir con la Sección VIII del Código ASME (*Boiler and Pressure Vessel Code*) y con la norma NFPA 58, Cap. 2, Sección 2.2 Recipientes.

La conformidad con estas normas se evaluará a través del sistema de marca de conformidad con norma (Marca de certificación URSEA).

**Artículo 8.** Los accesorios para recipientes de GLP deberán cumplir con las normas UNIT correspondientes, de acuerdo con lo que se detalla a continuación:

- i. Válvulas de accionamiento manual para cilindros: Norma UNIT 1036
- ii. Válvulas de cierre destinadas a garrafas de 13 kg: Norma UNIT 319
- iii. Válvulas de accionamiento manual destinadas a garrafas de acero para 5 kg: UNIT 1084
- iv. Válvulas para garrafas de 5 kg y microgarrafas: Norma UNIT 1008
- v. Reguladores para garrafas de 13 kg, de reglaje fijo: Norma UNIT 1072
- vi. Tubos flexibles de PVC para uso en conexiones para GLP, a baja presión: Norma UNIT 952

La conformidad con estas normas se evaluará a través del sistema de marca de conformidad con norma (Marca de certificación URSEA).

## **TÍTULO II. CONTROL DE PESO DE RECIPIENTES QUE CONTIENEN GLP EN LAS PLANTAS DE ENVASADO**

### **CAPÍTULO I. OBJETO Y NORMAS APLICABLES**

**Artículo 9.** El presente título tiene por objeto fijar el mecanismo de control del contenido de los Recipientes Portátiles de GLP, en los procedimientos de auditoría, que realizarán aleatoriamente los inspectores designados por la URSEA, en las Plantas de Envasado y Centros de Recarga de Microgarrafas.

**Artículo 10.** El rechazo del lote inspeccionado en la auditoría realizada por los inspectores designados por la URSEA dará lugar a la aplicación de sanciones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento para la Prestación de Actividades de Comercialización Mayorista, Transporte, Envasado, Recarga y Distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP).

**Artículo 11.** Este mecanismo de control se establece sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto N° 126/973 y en las normativas municipales correspondientes.

**Artículo 12.** Los Envasadores establecerán un sistema de control continuo sobre el contenido de los recipientes en que se realiza el envasado de GLP. Este sistema deberá contar con certificación por “Marca de certificación URSEA” de acuerdo con el procedimiento que oportunamente defina la URSEA a esos efectos, en un plazo no mayor a los 12 meses a partir de la entrada en vigencia de este Reglamento. El Distribuidor podrá requerir la realización de controles estadísticos adicionales basados en la normativa que se detalla en el artículo siguiente, lo que será especificado en el correspondiente contrato de suministro.

**Artículo 13.** Será aplicable la siguiente normativa:

- i. UNIT 472/75: Inspección por atributos. Planes de muestra única, doble y múltiple con rechazo.

- ii. ASTM E 29. Indicación de las cifras a ser consideradas significativas en valores límites de especificaciones
- iii. Decreto N° 126/973

## CAPÍTULO II. DEFINICIONES PARTICULARES

**Artículo 14.** Serán de aplicación las siguientes definiciones:

**Tolerancia en más:** Es la que establece un valor máximo para el sobrante de producto en un envase, a partir del cual el contenido se considera defectuoso.

**Tolerancia en menos:** Es la que establece un valor máximo para el faltante de producto en un envase, a partir del cual el contenido se considera defectuoso.

**Tolerancia en defecto:** Es la cantidad de producto en menos, a partir de la cual corresponde aplicar un AQL más exigente respecto al nivel de aceptación.

**Recipiente defectuoso:** Es aquel que contiene una cantidad de producto que excede el valor fijado para la tolerancia, ya sea en más, en menos o en defecto.

**Peso real:** Es el peso del envase lleno.

**Peso teórico:** Es el que resulta de sumar, al peso del producto que debe contener cada envase, la tara correspondiente a éste.

**Promedio muestral:** Es el que resulta de la aplicación de la fórmula:

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{n}$$

donde:

$\bar{p}$  es el promedio muestral

$p_i$  es la diferencia entre el peso real y el peso teórico del producto en cada envase

$n$  es el número total de envases pesados en la muestra

**Promedio global:** Resulta de promediar el Promedio muestral del lote inspeccionado, con los Promedios muestrales correspondientes a las cinco inspecciones inmediatamente anteriores.

**Rechazo de un lote:** A los efectos de la aplicación de esta norma, se distinguen los siguientes tipos de rechazo:

- i. **Rechazo tipo A:** Es el correspondiente al incumplimiento de la tolerancia en menos
- ii. **Rechazo tipo B:** Es el correspondiente al incumplimiento de la tolerancia en más
- iii. **Rechazo tipo C:** Es el correspondiente al incumplimiento de la tolerancia en defecto

- iv. **Rechazo tipo D:** Es el que se origina cuando se constata que el promedio global tiene valor negativo

### CAPÍTULO III. TOLERANCIAS Y MUESTREO

**Artículo 15.** Los recipientes deberán cumplir con las tolerancias que se especifican a continuación:

- i. en menos: Microgarrafas, 100g; Garrafas, 300 g; Cilindros, 700 g
- ii. en más: Microgarrafas, 100 g; Garrafas, 300 g; Cilindros, 700 g
- iii. en defecto: Microgarrafas, 140g; Garrafas, 500 g; Cilindros, 1.200 g

**Artículo 16.** El tamaño de los lotes a muestrear será definido por los inspectores en el momento de la auditoría.

**Artículo 17.** Sobre cada muestra se calculará el valor del promedio muestral, el que, a su vez, será usado para el cálculo del promedio global, conjuntamente con los promedios muestrales correspondientes a los cinco muestreos inmediatamente anteriores.

Para que el lote sea aceptado, el valor del promedio global, será igual o superior a cero.

Para determinar la conformidad con estas especificaciones, todos los valores calculados serán redondeados, para las Microgarrafas, a los 20 g más cercanos, para las Garrafas, a los 100 g más cercanos y para los Cilindros, a los 200 g más cercanos, de acuerdo al método ASTM E 29.

**Artículo 18.** El muestreo de los lotes se realizará aplicando la norma UNIT 472-75, Nivel de inspección II, muestreo doble inspección normal, con los siguientes valores de AQL:

- i. Producto en menos: Microgarrafas y Garrafas, 2.5 %; Cilindros, 4 %
- ii. Producto en más: Microgarrafas y Garrafas, 0.25 %; Cilindros, 0.65 %
- iii. Producto en defecto: Microgarrafas y Garrafas, 0.4 %; Cilindros, 1 %

### TÍTULO III. INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y RECALIFICACIÓN

**Artículo 19.** La inspección, mantenimiento correctivo y recalificación de Recipientes Portátiles de GLP deberá realizarse de acuerdo con las normas UNIT correspondientes, según se detalla a continuación:

- i. Cilindros: Norma UNIT 1033

- ii. Garrafas de 13 kg: Norma UNIT 1022
- iii. Garrafas de 5 kg: Hasta la publicación de la Norma UNIT correspondiente, se adoptará como referencia la Norma UNIT 1022, con las adaptaciones necesarias.
- iv. Microgarrafas: Norma UNIT 982

**Artículo 20.** El procedimiento de control de Envases (inspección, mantenimiento correctivo y recalificación), deberá contar con certificación por “Marca de certificación URSEA” de acuerdo con el procedimiento que oportunamente defina la URSEA a esos efectos,, en un plazo máximo de doce meses, desde la entrada en vigencia del presente Reglamento.

### SECCIÓN III. REQUISITOS GENERALES PARA INSTALACIONES DESTINADAS AL MANEJO DE GLP

**Artículo 21.** La instalación eléctrica deberá realizarse de acuerdo con las prescripciones de la norma IEC 79 para locales con riesgo de incendio o explosión.

**Artículo 22.** La protección contra incendios cumplirá con los requerimientos de la norma NFPA 58, sección 3.10 y complementarias, sin perjuicio de los requisitos adicionales establecidos por las intendencias.

En todos los casos, se deberá obtener la correspondiente habilitación de la Dirección Nacional de Bomberos.

**Artículo 23.** Queda prohibido en el interior de los lugares destinados al trasiego, envasado, bombeo y almacenamiento de GLP, fumar, llevar fósforos, encendedores o artefactos similares, portar teléfonos celulares y efectuar toda clase de actividades que puedan generar la presencia de chispas, llamas libres o fuentes de calor capaces de elevar la temperatura de los recipientes que contienen GLP.

**Artículo 24.** Los escapes de los motores que ingresen al espacio cercado deberán estar provistos del correspondiente arrestachispas o arrestallamas.

**Artículo 25.** Las instalaciones deberán disponer de botiquín de primeros auxilios, adecuado a sus necesidades específicas, conforme a las instrucciones del Ministerio de Salud Pública.

**Artículo 26.** De acuerdo al tipo, dimensiones y configuración de la instalación, se exigirá un número variable de carteles y leyendas, cuyos textos se indican a continuación: “PROHIBIDO FUMAR”; “PELIGRO”; “INFLAMABLES”; “VELOCIDAD MÁXIMA 5 km/h”, “PELIGRO: CAMIÓN OPERANDO”; “PELIGRO: NO PASAR”, “NO TRANSITAR SIN ARRESTALLAMAS”; “NO OPERE SIN LA CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA”; “PROHIBIDO ENCENDER FUEGO”; “PROHIBIDO VENTEAR”; “PROHIBIDA LA ENTRADA”.

Los carteles y leyendas responderán a la norma UNIT 18.

**Artículo 27.** Las instalaciones donde se almacene y fraccione GLP deberán disponer, de acuerdo a su magnitud, de personal de guardia, que deberá estar adiestrado en el uso de los elementos contra el fuego, como así también en las maniobras u operaciones necesarias en caso de siniestro.

## SECCIÓN IV. PLANTAS ENVASADORAS

### TÍTULO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

**Artículo 28.** Las Plantas Envasadoras cumplirán con todas las disposiciones generales establecidas en la SECCIÓN III.

**Artículo 29.** Las Plantas Envasadoras podrán componerse, según su importancia, de los siguientes elementos:

- i. Lugar de trasiego. Punto en que los vehículos de transporte de GLP se unen con la red de tuberías fijas de la planta, mediante tuberías flexibles, para la descarga del producto
- ii. Tanques Estacionarios, en los que se acumula el GLP descargado
- iii. Instalación de bombeo, que comprende las máquinas y dispositivos necesarios al movimiento de GLP a través de tuberías
- iv. Lugar de envasado, en el cual el GLP proveniente de los Tanques Estacionarios es envasado en los Recipientes Portátiles. En este lugar se efectuará también el pesado de los Recipientes Portátiles y el control de las posibles pérdidas de GLP de los mismos
- v. Depósito de Envases
- vi. Taller de recalificación y reparación de Recipientes Portátiles
- vii. Locales destinados a servicios accesorios: portería, oficina, vestuarios y demás servicios

**Artículo 30.** La URSEA especificará procedimientos relativos al Envasado que incluirán aspectos tales como: el control de la ausencia de pérdidas en todos los recipientes de GLP, y controles de presencia y estado de la junta anular en las Garrafas. En un plazo máximo de 12 (doce) meses a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, los Envasadores deberán contar con certificación por “Marca de certificación URSEA” de acuerdo con dichos procedimientos.

### TÍTULO II. UBICACIÓN Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD

**Artículo 31.** Las Plantas Envasadoras deberán estar ubicadas en lugares aislados o de baja densidad de población, de acuerdo a las reglamentaciones municipales correspondientes.

**Artículo 32.** Las distancias mínimas entre los elementos que constituyen la planta, así como entre éstos y los elementos externos a la misma, estarán de acuerdo con lo establecido en la SECCIÓN VII y la SECCIÓN VIII del presente reglamento.

### TÍTULO III. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

**Artículo 33.** El predio en el cual se encuentra instalada la Planta Envasadora será cercado en todo su perímetro. El cerco estará constituido por muro o por tejido de alambre, de una altura mínima 3 metros o 2.50 metros, respectivamente.

Las aberturas de acceso a la planta serán las estrictamente necesarias para el normal funcionamiento de la misma, debiendo llevar portones de altura no inferior a la del cercado.

**Artículo 34.** Los Depósitos de Envases y Plantas de Almacenamiento de la Planta Envasadora cumplirán con los requisitos establecidos en la SECCIÓN VII y en la SECCIÓN VIII respectivamente.

**Artículo 35.** Los lugares de envasado estarán protegidos de la intemperie mediante cobertizos, espacios techados o locales cerrados, cuyas características constructivas serán iguales a las especificadas para los Depósitos de Envases en la SECCIÓN VII.

### TÍTULO IV. EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE ENVASADO

**Artículo 36.** Los punteros de carga y las mangueras flexibles que conectan dichos punteros con la tubería de líquido a presión deberán ser diseñadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (dos con cuatro megapascuales) con un factor de seguridad de 5 a 1, lo que significa que deberán ser capaces de soportar una presión de 12 MPa (doce megapascuales).

**Artículo 37.** Para el sistema de bombeo, cuando la bomba sea de desplazamiento positivo, se incorporará un mecanismo de recirculación que limite la presión diferencial por debajo de la máxima admitida por la bomba. La descarga del sistema debe ser protegida de manera que la presión no exceda de 2.5 MPa (dos y medio megapascuales).

### TÍTULO V. DISPOSICIONES ESPECIALES DE SEGURIDAD

**Artículo 38.** En las plataformas de carga, los lados de atraque de camiones deberán estar protegidos adecuadamente con paragolpes de madera dura u otro elemento antichispa.

**Artículo 39.** El o los descargaderos para camiones cisterna se construirán con protectores de hormigón, o perfiles de hierro de resistencia adecuada para soportar el impacto de los paragolpes del camión. El elemento destinado a recibir el impacto será también de material antichispa.

**Artículo 40.** Los camiones o vagones cisterna deberán ser convenientemente acuñados previamente al comienzo de la descarga.

**Artículo 41.** En cada establecimiento se colocará a la vista del personal un reglamento interno que ilustre claramente sobre los peligros existentes en las diversas operaciones que se realizan, las normas a observarse durante las mismas y las maniobras a efectuar en caso de emergencia.

**Artículo 42.** En la entrada o portería de la planta deberá colocarse una lista con los nombres de las personas adiestradas en las maniobras de emergencia y antincendio.

**Artículo 43.** El acceso a las instalaciones se permitirá exclusivamente a las personas debidamente autorizadas.

## TÍTULO VI. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL

**Artículo 44.** El funcionamiento de las Plantas Envasadoras de GLP deberá estar a cargo de personas de reconocida capacidad técnica.

El responsable técnico de la planta deberá contar con habilitación de Instalador IG3.

**Artículo 45.** El personal dedicado a la operación de Plantas Envasadoras deberá contar con conocimientos específicos relativos al manejo de GLP. A esos efectos deberán haber aprobado un curso que incluirá, al menos, los siguientes temas:

- i. Propiedades del GLP
  - a. Su obtención. Especificaciones que debe cumplir.
  - b. Características de los gases (leyes generales). Propiedades de los cambios de fase. Presión, Tensión de vapor.
  - c. Poder calorífico.
  - d. Mezcla de gas y aire. Límite de inflamabilidad.
  - e. Comparación del GLP con otras fuentes de energía.
  - f. Características físicas y químicas del butano y propano puros. Mezclas.
- ii. Envases
  - a. Tipos de envases. Tipos de válvulas.
  - b. Normas de fabricación. Controles. Repruebas.
  - c. Normas de manipulación. Su justificación en relación a las características del contenido.

- d. Cuidados necesarios para mantener la integridad de los envases (sin abolladuras, sin picaduras, válvulas en perfecto estado, limpieza, etc.).
- e. Funcionamiento de una Planta de Envasado y expedición. Pruebas de estanqueidad.
- f. Acciones a tomar en caso de accidentes de distinto tipo: choques, caída de envases, rotura de válvulas, etc.

**Artículo 46.** Este curso será dictado de manera obligatoria por personal técnico capacitado con habilitación de Instalador IG3, el que, sobre esta base temática, y teniendo en cuenta el nivel e intereses de los educandos, elaborará un programa que incluya una parte teórica, de conocimientos generales y una parte práctica.

## TÍTULO VII. PROHIBICIONES ESPECÍFICAS

**Artículo 47.** Dentro de los lugares destinados al trasiego, envasado, bombeo y almacenamiento de GLP queda prohibido:

- i. Efectuar almacenamiento de sustancias, elementos o materiales, como así también realizar otras actividades distintas a las específicas
- ii. Estacionar vehículos sobre el camino interno de la planta, debiendo quedar éste libre para cualquier contingencia
- iii. Efectuar reparaciones bajo tensión en los sistemas eléctricos
- iv. Realizar venteos de GLP a la atmósfera, salvo en las excepciones previstas en el ítem 4.3.1 de la norma NFPA 58.

**Artículo 48.** El trasiego deberá suspenderse cuando existan circunstancias que configuren una situación de riesgo especial a criterio del responsable de la planta.

## SECCIÓN V. RECARGA DE MICROGARRAFAS

### TÍTULO I. REQUISITOS PARA LOS CENTROS DE RECARGA DE MICROGARRAFAS

**Artículo 49.** Los Centros de Recarga de Microgarrafas cumplirán con todas las disposiciones generales establecidas en la SECCIÓN III.

**Artículo 50.** En los Centros de Recarga de Microgarrafas no se permitirá el llenado de recipientes de más de 3 kg.

**Artículo 51.** Los Centros de Recarga de Microgarrafas estarán constituidos por:

- i. Un local de recepción y expendio de Microgarrafas.
- ii. Un lugar de recarga al que sólo tendrá acceso el personal idóneo, donde además se realizará el pesado de las Microgarrafas y el control de las posibles pérdidas de GLP de las mismas.
- iii. Un depósito de Microgarrafas.
- iv. Locales de servicios generales.

**Artículo 52.** Las distancias mínimas entre los elementos que constituyen la instalación, así como entre éstos y los elementos externos a la misma, estarán de acuerdo con lo establecido en la SECCIÓN VII y la SECCIÓN VIII del presente reglamento.

**Artículo 53.** En los locales de recarga y depósito de Microgarrafas, queda prohibida la existencia de recipientes con combustibles de otro tipo, así como la de sustancias inflamables o fácilmente combustibles.

**Artículo 54.** En los locales de Recarga de Microgarrafas se dispondrá de todas las medidas de protección contra incendios establecidas por la Dirección Nacional de Bomberos.

Las instalaciones de recarga y los Depósitos de Envases cumplirán con los requisitos especificados en la SECCIÓN VII.

**Artículo 55.** Todas las conexiones deberán ajustarse perfectamente, para evitar fugas. El pico de llenado se mantendrá en perfectas condiciones de uso.

**Artículo 56.** La recarga se realizará colocando la Microgarrafa sobre una balanza de peso continuo que pueda apreciar hasta diez gramos, con un error máximo de veinte gramos. Antes de proceder al llenado se pesará la Microgarrafa a fin de controlar la tara indicada en ella. Si el peso fuera mayor que dicha tara, se considerará que ello se debe a restos en el interior de la misma. Luego se procederá al llenado teniendo en cuenta el peso del puntero. Una vez llena y desconectada la Microgarrafa se controlará su peso, debiendo respetarse las tolerancias indicadas en el Decreto N° 126/973.

**Artículo 57.** Simultáneamente a la recarga deberá probarse la hermeticidad del cierre de la válvula de la Microgarrafa. En caso de que en la inspección realizada durante la recarga el operador comprobare una pérdida, se procederá al vaciado de la Microgarrafa, previo a su devolución al cliente.

## TÍTULO II. PERÍODO TRANSITORIO

**Artículo 58.** A los efectos de la adecuación de los Centros de Recarga de Microgarrafas actuales a los requerimientos definitivos, se prevé un Período Transitorio de 6 (seis) meses

de duración desde la entrada en vigencia del presente Reglamento, luego del cual deberán cumplirse los requisitos correspondientes al Período Permanente.

**Artículo 59.** Durante el Período Transitorio todos los Centros de Recarga de Microgarrafas deberán cumplir con el TÍTULO I de la presente Sección.

### TÍTULO III. PERÍODO PERMANENTE

**Artículo 60.** Queda expresamente prohibido realizar el llenado de las Microgarrafas por gravedad, por calentamiento de los Cilindros o Tanques Estacionarios o por la inyección de aire comprimido, CO<sub>2</sub> o cualquier otro gas, como asimismo la utilización de recipientes en posición invertida.

**Artículo 61.** La recarga de Microgarrafas en los Centros de Recarga de Microgarrafas se realizará utilizando uno de los siguientes métodos:

1. Utilizando una bomba específica para GLP que, tomando de la fase líquida del Cilindro o Tanque Estacionario de suministro, lo inyecta en la Microgarrafa, retornando a aquellos el caudal sobrante cuando corresponda.
2. Aumentando la presión de la fase gaseosa en el recipiente desde el cual se toma la fase líquida del GLP, a fin de realizar la transferencia por diferencia de presión, para lo cual sólo se podrá utilizar un compresor específico para GLP que tome la fase gaseosa de un tercer recipiente.

En cualquier caso se deberá asegurar una presión de trabajo no mayor a 1.7 MPa (17 bar) en la totalidad del sistema, y se deberá instalar en la fase gaseosa un elemento de seguridad para protección contra la sobrepresión, dispuesto para actuar a una presión no superior a la presión de prueba del tanque de suministro. Asimismo se deberá instalar una válvula de seguridad por exceso de flujo en su fase líquida.

**Artículo 62.** La recarga de las Microgarrafas sólo podrá realizarse desde Cilindros o desde Tanques Estacionarios de 190 kg, que tengan un tubo ("pescador") que asegure la extracción de la fase líquida de GLP sin cambiar su posición. Estos recipientes deben lucir en lugar visible la inscripción "para recargar".

### TÍTULO IV. REQUISITOS PARA EL PERSONAL

**Artículo 63.** El personal debe ser instruido para el buen desempeño de sus funciones y para utilizar y mantener correctamente los elementos y herramientas de seguridad personal y contra incendios. A estos efectos se deberán cumplir los mismos requerimientos especificados en la SECCIÓN VII para el personal de Depósitos de Envases.

### SECCIÓN VI. EXPENDIOS

**Artículo 64.** Los establecimientos de venta de GLP en Recipientes Portátiles (Expendios) deberán estar ubicados en tal forma que las actividades de abastecimiento, despacho y en general todas las actividades propias de su funcionamiento, no constituyan riesgo para la salud humana, para el local y para las propiedades circundantes.

**Artículo 65.** Se prohíbe efectuar el envasado de Garrafas o Cilindros en estos establecimientos. Cuando en el mismo predio se realice la recarga de Microgarrafas, las instalaciones correspondientes deberán cumplir lo especificado en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente Reglamento.

**Artículo 66.** El almacenamiento de GLP en los Expendios así como los requerimientos de calificación del personal se regirán por la SECCIÓN VII.

**Artículo 67.** Los Expendios deberán estar completamente rodeados por un cerco que incluirá todas las instalaciones y cuya distancia al Depósito de Envases cumplirá con los requerimientos de la SECCIÓN VII de acuerdo con la naturaleza de las instalaciones vecinas colindantes con el cerco. El mismo tendrá las siguientes características:

- i. los lados que den a las vías públicas o zonas en las que haya edificios destinados a viviendas o actividades industriales, estarán formados por un muro continuo con una altura mínima de 3.0 metros y un espesor mínimo de 30 centímetros, construido de materiales inertes resistentes por lo menos durante 3 horas a la exposición al fuego
- ii. los lados restantes podrán ser de red metálica de una altura mínima de 2.5 metros sujeta por estacas sólidamente fijadas en el terreno
- iii. los portones que existan en el cerco, serán solamente aquellos necesarios para la normal operación del establecimiento. Uno de estos portones deberá tener un ancho mínimo libre de 3.50 metros, sin cerramiento superior, a efectos de permitir el paso de material móvil de emergencia. La altura de los portones será la del cerco en que estén insertos. Los portones deberán ser de construcción metálica ciega o de red y estructura metálica, según se encuentren insertados respectivamente, en cercos tipo muro o de red metálica.

**Artículo 68.** Dentro del espacio cercado regirán las siguientes prohibiciones:

- i. depositar otros materiales, sustancias o elementos que no sean los envases
- ii. realizar otro tipo de actividad distinta a la específica
- iii. estacionar vehículos de clase alguna a excepción de vehículos de suministro que estén efectuando las operaciones de carga o descarga de los recipientes. En tal caso, el vehículo deberá disponer de arrestachispas y cadena de puesta a tierra.

**Artículo 69.** En el caso de que la Capacidad de Almacenamiento del Expendio sea inferior a 130 kg y no haya operación de recarga, solo serán exigibles los requerimientos de seguridad contra incendios y calificación del personal para actuar en casos de emergencia. En particular, el Depósito de Envases:

- i. deberá estar situado a nivel del suelo con adecuada aireación
- ii. no deberá tener comunicación por medio de escaleras, pasillos, etc., con sótanos o cualquier otro tipo de recinto bajo suelo
- iii. no podrá distar menos de 6 metros de cualquier depósito de sustancias combustibles.

## SECCIÓN VII. DEPÓSITO DE ENVASES

### TÍTULO I. REQUISITOS DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES

**Artículo 70.** Dependiendo de la Capacidad de Almacenamiento, las distancias horizontales mínimas de seguridad permitidas (en metros) desde el depósito a otras edificaciones serán las indicadas en la tabla siguiente, sin perjuicio de los requisitos adicionales establecidos por las intendencias.

EDIFICACIONES EN CONSIDERACIÓN	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	
	No superior a 2.000 kg	Superior a 2.000 kg y no superior a 8000 kg
Oficinas del establecimiento para atención al público	3	6
Construcciones o líneas de propiedad en las cuales se puede construir (1)	3	6
Líneas de propiedades adyacentes ocupadas por hospitales, escuelas, iglesias, en general lugares públicos, caminos y calles concurridas	8	20
Líneas Eléctricas:		
No superiores a 400 V	2	5
Superiores a 400 V y hasta 15000 V	6	15
Superiores a 15000 V	20	30

(1) Cuando las construcciones adyacentes sean almacenes de combustible, talleres eléctricos o mecánicos, o de material de resistencia al fuego inferior a 2 horas, esta distancia deberá duplicarse.

**Artículo 71.** La Capacidad de Almacenamiento se calculará sumando las capacidades de todos los recipientes presentes en el depósito, sin tener en cuenta que los recipientes se encuentren llenos o vacíos.

**Artículo 72.** Todas las distancias de seguridad se deben medir entre los puntos más cercanos de los elementos entre los cuales deben ser observadas.

**Artículo 73.** Los depósitos deberán ser de una planta, no subterránea, cuyo nivel sea igual o superior al piso circundante.

En el caso en que el depósito se encuentre elevado sobre el nivel del suelo (plataforma) el espacio entre el piso del mismo y el nivel del suelo, deberá ser totalmente ventilado por los cuatro lados, o bien relleno por material inerte, no permitiéndose circundar el perímetro de la plataforma con pared total, dejando libre el espacio comprendido entre el piso y el nivel del suelo.

**Artículo 74.** Los depósitos serán techados y deberán instalarse teniendo en cuenta que:

- i. el piso estará construido con materiales incombustibles, no absorbentes.
- ii. la altura mínima del depósito deberá ser de 3 metros
- iii. en caso de existir cerramientos laterales, éstos podrán ser de hormigón armado, ladrillo macizo, u otro material similar, de espesor no inferior a 30 centímetros, y deberán ser capaces de resistir un mínimo de 3 horas de exposición al fuego
- iv. el techo deberá estar construido en material liviano, incombustible, no absorbente y deberá apoyarse sobre estructuras capaces de resistir una exposición al fuego de por lo menos 3 horas. Será lo suficientemente amplio para asegurar, en caso de no existir cerramientos laterales, una adecuada protección de los recipientes
- v. se preverá la fácil salida del personal en caso de siniestro. Cuando el local sea cerrado, se lo proveerá de un número de puertas suficientes y con sistema antipánico, distribuidas en forma tal que para llegar a alguna de ellas no haya que recorrer distancias superiores a 8 metros
- vi. cuando el local sea cerrado, deberá poseer aberturas de ventilación con una superficie mínima de una décima parte del área del piso, distribuidas convenientemente entre las áreas inferior y superior de las paredes. Estas aberturas deberán distribuirse de modo tal que se logre una circulación cruzada de aire a nivel del piso y deberán protegerse con una malla metálica adecuada sin cierre alguno, para que la ventilación sea permanente. La parte inferior de tales aberturas no estará colocada a más de 15 centímetros sobre el nivel del piso.

## TÍTULO II. REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO

**Artículo 75.** Se prohíbe el acceso del público al Depósito de Envases.

**Artículo 76.** La cantidad máxima de GLP que podrá almacenarse en locales cerrados será de 4500 kilogramos de producto.

**Artículo 77.** Los recipientes vacíos que hayan estado en servicio con GLP se almacenarán preferiblemente en el exterior. Si se almacenan en el interior de un local, deberán ser considerados como envases llenos a los efectos de determinar la cantidad máxima del artículo anterior.

**Artículo 78.** El almacenamiento de los recipientes se hará solamente en posición vertical, apoyados en sus bases. En el caso de no contarse con medios especiales de apilamiento de recipientes, tales como estanterías metálicas, podrán disponerse en camadas de hasta tres niveles.

Para el caso de los Cilindros, se utilizarán sombreretes para protección de las válvulas mientras estén almacenados, ya sea llenos o vacíos.

**Artículo 79.** Los recipientes deberán agruparse en lotes de no más de 4.000 kilogramos de producto, dejando pasillos de circulación entre lotes de ancho no inferior a 1 metro.

**Artículo 80.** La densidad media total de los almacenamientos considerando exclusivamente las áreas de almacenamiento y pasillos será como máximo de 300 kg de GLP por metro cuadrado.

**Artículo 81.** Las vías de acceso (calzadas, corredores, puertas, etc.) al depósito, sean principales o de escape, deberán mantenerse despejadas y libres de obstrucciones del lado interior y exterior del recinto.

### TÍTULO III. REQUISITOS PARA EL PERSONAL

**Artículo 82.** El personal debe ser instruido para el buen desempeño de sus funciones y para utilizar y mantener correctamente los elementos y herramientas de seguridad personal y contra incendios.

**Artículo 83.** Las personas comprometidas en la manipulación del GLP deben conocer sus propiedades físico/químicas, estar completamente entrenadas con las prácticas seguras de manipulación del producto y con los métodos empleados para aplicar agua a recipientes de GLP expuestos al fuego.

**Artículo 84.** A efectos de garantizar el cumplimiento de lo establecido, se exigirá que todo el personal de operación y manipulación de GLP haya aprobado un curso de 8 horas como mínimo, reconocido por la URSEA. La constancia de haber aprobado el curso podrá ser exigida al personal durante inspecciones o auditorías realizadas por la URSEA o quien ésta designe.

## SECCIÓN VIII. PLANTAS DE ALMACENAMIENTO

### TÍTULO I. GENERALIDADES

**Artículo 85.** El diseño e instalación de las Plantas de Almacenamiento deberá cumplir con las normas NFPA 58.

### TÍTULO II. TANQUES ESTACIONARIOS

#### CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES

**Artículo 86.** Los tanques estacionarios destinados a contener GLP deberán ser diseñados, construidos y ensayados de acuerdo con la Sección VIII del Código ASME (*Boiler and Pressure Vessel Code*) y la norma NFPA 58, Cap. 2 Recipientes y Cap. 3 Instalaciones.

Asimismo deberán contar con un certificado de conformidad con norma emitido por un organismo certificador de reconocido prestigio.

**Artículo 87.** Los tanques estacionarios deberán llevar adosada una placa conteniendo la siguiente información:

- i. Nombre del fabricante o importador del tanque
- ii. Capacidad de agua del tanque en m<sup>3</sup>, litros o galones
- iii. Presión de diseño en kPa o psi
- iv. La leyenda: "Este tanque no debe contener producto con una presión de vapor superior a  $x$  kPa a 37.8 °C", siendo  $x$  el valor correspondiente al indicado en el Código ASME, Sección VIII
- v. Tara del tanque, para los casos en que éste es llenado por peso
- vi. Área de la superficie exterior en m<sup>2</sup>
- vii. Año de fabricación
- viii. Espesor de la pared \_\_\_\_\_ ; Espesor del cabezal \_\_\_\_\_
- ix. LE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ AT \_\_\_\_\_ (largo exterior, diámetro exterior, altura total)
- x. Número de serie del fabricante

La placa deberá ser de metal inoxidable. Estará adosada de forma tal de minimizar su corrosión o la del tanque. Asimismo, deberá resultar visible luego de su instalación.

**Artículo 88.** Los tanques deberán tener pintado en el cuerpo de los mismos la leyenda: "GAS COMBUSTIBLE NO FUMAR" siguiendo la norma UNIT 18.

**Artículo 89.** Los tanques deberán ser instalados o ubicados en zonas accesibles, de tal manera que el abastecimiento del GLP a granel desde camiones tanque se lleve a cabo en forma fácil y segura.

**Artículo 90.** Los tanques podrán ser instalados tanto sobre el nivel del suelo como bajo tierra. En todos los casos se ubicarán en lugares descubiertos: patios, jardines o terrenos amplios, y no podrán situarse en terrazas, plantas altas, sótanos, ni debajo de construcciones de cualquier tipo.

## CAPÍTULO II. TANQUES ESTACIONARIOS SOBRE EL NIVEL DEL SUELO

**Artículo 91.** Los Tanques Estacionarios sobre el nivel del suelo deberán cumplir con lo establecido en la norma NFPA 58, secciones 2.2 y 3.2.2.

**Artículo 92.** En todos los casos los tanques de GLP deberán guardar una distancia mínima de 30 m de tanques conteniendo otros líquidos inflamables.

**Artículo 93.** Acumulaciones de material combustible como pastos secos, madera, etc., no podrán estar a menos de 8 m de cualquier tanque.

**Artículo 94.** El número de tanques en un grupo no debe pasar de seis. Estos grupos deben estar separados por lo menos 7.50 m unos de otros, a menos que entre ellos se coloque un muro construido con materiales inertes resistente por lo menos durante 3 horas a la exposición al fuego. En este caso la distancia del tanque al muro será de al menos 1.5 m.

**Artículo 95.** Los tanques deben estar orientados de tal forma que sus ejes longitudinales no apunten hacia otros tanques de GLP, otros tanques de gas natural o tanques de almacenamiento de combustible líquido en la misma propiedad o las adyacentes.

**Artículo 96.** Los tanques no deben colocarse unos sobre otros. En todos los casos, se deberá disponer alrededor del o de los tanques, un espacio libre de 3 m de ancho, como mínimo.

**Artículo 97.** Cuando se trate de tanques de más de 5 m<sup>3</sup> de volumen, así como los de menor volumen instalados en escuelas, hospitales, clubes u otros lugares abiertos al público, dicha zona libre deberá ser cercada con alambre tejido, pared de mampostería u hormigón. La altura mínima exigida, será de 2.50 m y tendrá por lo menos dos accesos ubicados en direcciones distintas.

**Artículo 98.** Otros aspectos de la instalación de los tanques se hará de acuerdo con la norma NFPA 58, sección 3.2.4.

### CAPÍTULO III. TANQUES SUBTERRÁNEOS

**Artículo 99.** Los Tanques Estacionarios subterráneos deberán cumplir con lo establecido en la norma NFPA 58, sección 2.2., Cap. 3.

**Artículo 100.** Los tanques subterráneos podrán estar completamente o parcialmente enterrados, no pudiéndose construir edificios o calles sobre los mismos.

**Artículo 101.** Si los tanques se instalan en un grupo, paralelos entre ellos, con sus extremos alineados, entonces no se aplica ningún límite a la cantidad de tanques en el grupo.

Si se instala más de una fila de tanques, entonces la distancia mínima entre los extremos adyacentes de los tanques de cada fila deberá ser de 3 m.

**Artículo 102.** Otros aspectos de la instalación de los tanques se hará de acuerdo con la norma NFPA 58, Sección ?????.

## CAPÍTULO IV. ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO PARA TANQUES

**Artículo 103.** Todos los accesorios y equipamiento para tanques de GLP a granel estará de acuerdo con la norma NFPA 58, capítulos 2 y 3, secciones 2.3, 2.4, 2.5 y 3.2.5.

## CAPÍTULO V. REVISIONES Y PRUEBAS A LOS TANQUES

**Artículo 104.** Los propietarios operadores de los tanques estacionarios de GLP a granel deberán someter por su cuenta a los tanques que tengan en uso, así como a los accesorios correspondientes, a revisión total y pruebas de presión hidrostática según lo establecido en las normas ASME correspondientes.

## TÍTULO III. TRASIEGO DE GLP

### CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES

**Artículo 105.** Por seguridad, todas las personas empleadas para el manejo de GLP deberán estar entrenadas en los procesos de operación y manejo apropiados, lo cual deberá estar documentado por el empleador.

**Artículo 106.** Las operaciones de trasiego de GLP deberán ser realizadas por personal calificado. Durante el lapso de tiempo desde que se realizan las conexiones hasta que se completa la transferencia, se cierran las válvulas de cierre, y las líneas se desconectan, al menos una persona calificada deberá permanecer asistiendo la operación de trasiego.

**Artículo 107.** El personal de transferencia deberá tomar la precaución de asegurarse que el GLP transferido sea aquél para el cual ha sido diseñado tanto el sistema de transferencia como el tanque a llenar. Asimismo, no deberá realizar el trasiego en el caso que detecte cualquier incumplimiento de este reglamento y, en particular, los referidos a las condiciones del tanque. En este caso, deberá notificar por escrito al usuario sobre el incumplimiento detectado.

**Artículo 108.** La disposición y operación de los sistemas de transferencia se hará de acuerdo con norma NFPA 58.

## SECCIÓN IX. INSTALACIONES DE GLP DE USUARIOS

**Artículo 109.** Todas las instalaciones fijas de GLP de usuarios deberán realizarse de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Gases Combustibles establecido por el Decreto N° 216/002.

## SECCIÓN X. TRANSPORTE VEHICULAR DE GLP A GRANEL Y EN RECIPIENTES PORTÁTILES

### TÍTULO I. REQUISITOS GENERALES

**Artículo 110.** Se considera transporte vehicular de GLP a granel al traslado de producto en unidades de transporte terrestre que realizan su operación de carga y descarga a través de un proceso de trasiego.

**Artículo 111.** Se considera transporte vehicular de GLP en Recipientes Portátiles al traslado de producto en unidades de transporte terrestre que realizan su operación de carga y descarga mediante la manipulación de Recipientes Portátiles de volumen constante.

**Artículo 112.** Los vehículos que transportan GLP, ya sea a granel o en Recipientes Portátiles, llevarán letreros con leyenda "PELIGRO, GAS INFLAMABLE", según norma UNIT 18, debiendo ser colocados en la parte trasera y laterales del vehículo.

Ninguna persona debe fumar o llevar elementos para fumar encendidos en o dentro de los 8 metros alrededor del vehículo que contenga GLP. Este requisito también se aplicará a los puntos de transferencia de líquido y mientras se esté entregando o conectando los recipientes.

**Artículo 113.** El estacionamiento de los vehículos que transporten GLP deberá cumplir con lo especificado en la norma NFPA 58, Sección 6-6.2.

### TÍTULO II. REQUISITOS DEL PERSONAL

**Artículo 114.** Los conductores de los camiones que transportan GLP, deberán poseer la licencia para conducir en calidad de profesionales de grado correspondiente al tonelaje máximo establecido en las reglamentaciones municipales vigentes, con las exigencias suplementarias que deriven del tipo de material transportado, y haber sido declarados APTOS en el examen de chofer que se realice en un gabinete psicofísico debidamente autorizado.

En el caso de efectuar viajes interdepartamentales, deberán ir acompañados, en el mismo vehículo, por otro chofer de idénticas condiciones.

**Artículo 115.** Los conductores de los camiones deberán contar con conocimientos específicos relativos al manejo de GLP. A esos efectos deberán haber aprobado un curso que incluirá, al menos, los siguientes temas:

- i. Propiedades del GLP
  - a. Su obtención. Especificaciones que debe cumplir.
  - b. Características de los gases (leyes generales). Propiedades de los cambios de fase. Presión, Tensión de vapor.

- c. Poder calorífico.
  - d. Mezcla de gas y aire. Límite de inflamabilidad.
  - e. Comparación del GLP con otras fuentes de energía.
  - f. Características físicas y químicas del butano y propano puros. Mezclas.
- ii. Envases
- a. Tipos de envases. Tipos de válvulas.
  - b. Normas de fabricación. Controles. Repruebas.
  - c. Normas de manipulación. Su justificación en relación a las características del contenido.
  - d. Cuidados necesarios para mantener la integridad de los envases (sin abolladuras, sin picaduras, válvulas en perfecto estado, limpieza, etc.).
  - e. Funcionamiento de una Planta de Envasado y expedición. Pruebas de estanqueidad.
  - f. Acciones a tomar en caso de accidentes de distinto tipo: choques, caída de envases, rotura de válvulas, etc.
- iii. Camiones
- a. Camiones para transporte de envases que contienen GLP, motor, frenos, suspensión, neumáticos. Cuidados especiales. Acción a tomar en caso de accidentes de distinto tipo (pérdida de gas, fuego, accidente en zona pública, desbarrancamiento, etc).
  - b. Camiones para transporte de GLP a granel. Tanque, mangueras, cañerías, válvulas y grifos, válvula de bloqueo, bomba de descarga, medidor volumétrico, válvulas de exceso de flujo, válvula de seguridad, etc. Acciones a tomar en caso de accidentes de distintos tipo.

**Artículo 116.** Este curso será dictado de manera obligatoria por personal técnico capacitado de nivel Instalador IG 3, el que, sobre esta base temática, y teniendo en cuenta el nivel e intereses de los educandos, elaborará un programa que incluya una parte teórica, de conocimientos generales y una parte práctica.

### TÍTULO III. TRANSPORTE DE GLP EN RECIPIENTES PORTÁTILES

#### CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES

**Artículo 117.** Los vehículos que se dedican al transporte o comercialización de GLP en recipientes portátiles, sólo podrán cargar en su plataforma de transporte, como máximo,

la capacidad de cilindros de GLP que corresponda a la carga del vehículo indicado y de acuerdo a lo especificado en el presente reglamento.

**Artículo 118.** El espacio de carga del vehículo deberá estar aislado del compartimiento del conductor, del motor, y de su sistema de escape. Se considerará que los vehículos abiertos cumplen con este requisito. También se considerará que cumplen con este requisito los vehículos cerrados que posean compartimientos separados para la carga, el conductor y el motor.

**Artículo 119.** Los vehículos cerrados tales como autos de pasajeros, furgones (*vans*) y camionetas no podrán usarse para transportar más de 41 kilogramos de capacidad nominal de GLP y no más de 20 kilogramos de capacidad nominal de GLP por recipiente, salvo que los compartimientos del conductor y del motor se encuentren separados del espacio de carga por una división hermética al gas sin medios de acceso a dicho espacio.

**Artículo 120.** Deberá determinarse que el recipiente y sus accesorios se encuentren libres de fugas antes de cargarlos sobre los vehículos. Los recipientes serán cargados sobre vehículos que presenten pisos sustancialmente planos o que se encuentren equipados con plataformas adecuadas que permitan sujetar los recipientes. Los recipientes deberán fijarse en su lugar de un modo seguro, que minimice la posibilidad de movimiento, vuelco, o daño físico.

**Artículo 121.** El transporte de recipientes deberá efectuarse con sus válvulas hacia arriba y colocadas en forma vertical. Además, en el caso de tener que transportar los recipientes en varios niveles, se admitirá un máximo de tres Garrafas para distribución domiciliaria y un máximo de cinco para traslados entre depósitos y fletes interdepartamentales, y solo un nivel para el transporte de Cilindros.

**Artículo 122.** Las barandas del vehículo, así como la puerta posterior deberán tener una altura que sea igual a la altura máxima que alcancen los recipientes del último nivel transportado. Los Recipientes Portátiles no deben golpearse entre sí durante el transporte.

**Artículo 123.** En las operaciones de carga y descarga de Recipientes Portátiles de GLP en los vehículos de transporte, deberá evitarse toda forma de impacto al recipiente. Por ningún motivo se descargarán estos dejándolos caer directamente al piso.

## CAPÍTULO II. CONTROLES DE SEGURIDAD

**Artículo 124.** Sin perjuicio de las disposiciones municipales correspondientes, el Transportista o Distribuidor deberá realizar la siguiente inspección mensual:

- i. Frenos: El sistema de frenos deberá estar en buen estado, el que se considerará como tal si reúne las siguientes características. Toda unidad deberá estar provista de dos sistemas de freno, de acción independiente, que permitan controlar el movimiento del vehículo, detenerlo y mantenerlo inmóvil. Uno de los frenos, por lo menos, será capaz de detener el vehículo dentro de una distancia de 10 metros, moviéndose a una velocidad de 32 km/hora, por un camino horizontal, seco y liso, y el otro será capaz de mantener el vehículo inmóvil, con su carga máxima permitida, en una pendiente de 6°/00. Todo

semiacoplado cuya carga útil exceda los 1.500 kilogramos, deberá estar provisto de un sistema de frenos operados por el conductor del vehículo tractor, adecuados para producir en la combinación de ambos vehículos, el cumplimiento de las condiciones de frenado establecidas para los automotores.

- ii. Neumáticos: Deberán estar en buen estado, siendo indispensable para ello que los panes tengan una altura de 2 milímetros, con una tolerancia en menos de 30% en el caso de las unidades destinadas al reparto ciudadano y que no tengan ninguna rajadura que llegue a descubrir las telas. No se permitirá el uso de neumáticos reconstruidos en el tren delantero.
- iii. Sistema enganche (Plato y Perno) para semiacoplados: Se deberá verificar el estado de la traba del perno de enganche de forma de evitar el desenganche accidental, el estado del seguro que inmoviliza la manija de accionamiento, la fijación de la estructura del plato sobre el bastidor de la unidad tractora y el estado del perno.
- iv. Instalación eléctrica: Sin perjuicio de lo establecido al respecto por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas u otras entidades competentes, la instalación eléctrica de los vehículos destinados al transporte de GLP, será del tipo estanco. Asimismo, los cables utilizados deberán poseer una resistencia mecánica y una capacidad de transporte de corriente apropiadas, con una protección por sobrecarga adecuada (fusibles o disyuntores automáticos) y deberán estar adecuadamente aislados y protegidos contra el daño físico.
- v. Barandas: Se permitirá la existencia de ligeras deformaciones (inferiores al 10%). En ningún caso se admitirá la existencia de partes sueltas.
- vi. Piso de la Caja: Este deberá estar entero, no permitiéndose deformaciones que signifiquen en ningún sitio que una pila de 4 (cuatro) garrafas de 13 kilogramos, una encima de la otra, pierda su estabilidad. No se admitirá tampoco la existencia de perforaciones.
- vii. Suspensión: Las hojas de elástico o eventualmente las barras de torsión deberán estar todas sanas. Tampoco estos elementos podrán estar vencidos de modo que cargado el vehículo con una carga normal, en un pavimento horizontal, la distancia entre el neumático y el guardabarros sea inferior a 15 centímetros, con una tolerancia en menos del 20%.
- viii. Extintores: Toda unidad contará por lo menos con un extintor de polvo ABC de 2kg en la cabina y otro de polvo seco o anhídrido carbónico de 8kg en la caja. Ambos extintores deberán estar en perfecto estado de funcionamiento y ubicados de forma de ser fácilmente accesibles.
- ix. Arresta-chispas: El arrestachispas en el caño de escape deberá estar en buen estado o sea, no haber perdido integridad ninguno de sus elementos componentes.
- x. Cadena de puesta a tierra: Será considerada en buen estado cuando su longitud sea tal que arrastre por los menos 5 centímetros en el piso cuando el vehículo está descargado.
- xi. Chapa y pintura: Tanto la chapa como la pintura deberán tener un estado de conservación que no afecte las condiciones operativas del vehículo. En particular, en la

chapa, solo se aceptarán picaduras siempre que no comprometan la firmeza, integridad y posición original de los elementos.

## TÍTULO IV. TRANSPORTE A GRANEL

### CAPÍTULO I. REQUISITOS GENERALES

**Artículo 125.** El tanque en los vehículos cumplirá con la norma NFPA 58.

**Artículo 126.** Las cañerías, accesorios, válvulas y equipos en los vehículos para el transporte de GLP a granel estarán de acuerdo con la norma NFPA 58, Secciones 6-3.3, 6-3.4 y 6-3.5.

### CAPÍTULO II. CONTROLES DE SEGURIDAD

**Artículo 127.** Sin perjuicio de las disposiciones municipales correspondientes, los vehículos de este tipo deberán cumplir con la inspección mensual explicitada para los vehículos que transportan Recipientes Portátiles en los ítems: frenos, neumáticos, sistema de enganche, instalación eléctrica, extintores, arresta-chispas, cadena de puesta a tierra, suspensión, chapa y pintura. Además serán objeto de las siguientes inspecciones:

- i. Controles: Se deberá inspeccionar en forma visual para detectar pérdidas en:
  - a) Cañerías de líquido y vapor
  - b) Accesorios conectados al tanque
  - c) Válvulas de bloqueo
  - d) Bomba de descarga
  - e) Medidor volumétrico

Controlar el estado de las mangueras por medio de:

- f) Inspección visual
- g) Prueba hidráulica

Verificar el correcto funcionamiento de:

- h) Válvulas de bloqueo
- i) Válvulas de exceso de flujo
- j) Válvulas de seguridad

Efectuar al tanque:

- k) Prueba hidráulica
- l) Inspección visual externa e interna

ii. Periodicidad

Items a) al e), f) y h) Cada vez que se opera con el tanque

Item g) Trimestralmente

Item i) Anualmente

Item j) Cada 2 años

Item k) y l) Cada 5 años

iii. Registros

Se mantendrá un registro permanente para todas las unidades, en donde se dejará constancia del resultado de los controles g), i), j), k) y l). El registro podrá ser solicitado por la URSEA para verificar el adecuado mantenimiento.

iv. Procedimientos

Las inspecciones, controles y verificaciones se efectuarán de acuerdo a los siguientes procedimientos:

- a) Inspección visual de Cañerías de líquido y Vapor – Medidor volumétrico – Válvulas de bloqueo. Accesorios conectados al tanque. Bomba de descarga. La inspección visual abarcará todo lugar y/o elemento que por el uso o funcionamiento pueda, por deterioro o desgaste, presentar pérdidas. En caso de duda se verificará la existencia de fugas aplicando solución jabonosa. Toda pérdida será reparada de inmediato.
- b) La inspección visual de mangueras se hará para detectar la presencia de tetones, ensanchamientos, grietas, fisuras o signos localizados de destrucción o desgaste notorio de la protección exterior. También se verificará el estado y hermeticidad de las uniones. En caso de duda se probarán con agua jabonosa durante operación de carga y descarga. Toda manguera que presente alguna deficiencia de las enumeradas, se sacará de servicio de inmediato.
- c) Prueba hidráulica de mangueras. Cada 3 meses todas las mangueras se someterán a una prueba de presión. La misma se hará con agua y a una presión igual al doble de la presión de trabajo. La presión, se mantendrá durante 10 minutos, verificándose el estado y hermeticidad de roscas, conexiones y abrazaderas. Toda manguera que en esta prueba acuse

deficiencia, se sacará de servicio. De producirse la falla en la conexión, ésta deberá ser reparada o cambiada, luego de lo cual antes de poner la manguera en servicio, se someterá nuevamente a la prueba de presión.

- d) Control de válvulas de exceso de flujo. Una vez por año se verificará el funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo, para lo cual se procederá de la siguiente manera: con la válvula montada en el vehículo, la prueba debe realizarse por salida en fase gaseosa, a través de la válvula a verificar, a un recinto a presión atmosférica o menor. Dado que el venteo no debe hacerse a la atmósfera y teniendo en cuenta la rapidez de la operación, estas verificaciones se realizarán en todos los casos en la planta de envasado. A tal fin se conectará la cañería correspondiente del vehículo tanque a la línea de la antorcha de la Planta procediéndose posteriormente a abrir totalmente la válvula de bloqueo para producir la expansión del gas contenido en el tanque. Si la válvula de exceso de flujo funciona correctamente se detectará el cierre de la misma, e incluso se podrá visualizar la interrupción del pasaje de gas por medio de los expurgues correspondientes. Si la prueba no resultara satisfactoria, se procederá a desinstalar la válvula para su ajuste y posterior verificación, de acuerdo con el procedimiento antes descrito. De forma similar, se efectuará la prueba de las válvulas de exceso de flujo que trabajan en fase líquida, conectando la línea correspondiente a un tanque auxiliar, que esté a presión atmosférica o menor, el que a su vez se conectará a la antorcha de la planta. Mediante apertura y cierre de las válvulas del circuito, se regulará el flujo líquido de la cisterna al tanque auxiliar, de forma que éste provoque el cierre y una nueva apertura de las válvulas de exceso de flujo. En caso de que la prueba no resultara satisfactoria, se procederá a su desinstalación y revisión, luego se repetirá la prueba.
- e) Control de válvulas de seguridad. Las válvulas de seguridad se desmontarán, ajustarán y probarán hidráulicamente a la presión de trabajo antes de volver a instalarlas, cada dos años.
- f) Prueba hidráulica del tanque. La prueba hidráulica del tanque se efectuará sometiéndolo a una presión de acuerdo al Código ASME.
- g) Inspección visual del tanque. La inspección visual tendrá por objeto verificar la no existencia de corrosión o abolladuras que puedan comprometer la seguridad en la operación del tanque.

## SECCIÓN XI. PRODUCTO GLP

**Artículo 128.** El gas GLP al que se refiere este Reglamento podrá ser de uno de los siguientes tipos, cuyas especificaciones y métodos de ensayo se incluyen en el Anexo:

- i. Supergás
- ii. Supergás granel
- iii. Propano industrial
- iv. Butano desodorizado

## ANEXO I: ESPECIFICACIONES ANCAP DE GAS GLP COMERCIALIZABLE

### SUPERGÁS

DETERMINACIONES	MÉTODO DE ENSAYO	ESPECIFICACIONES	
		MIN.	MAX.
Densidad relativa a 15.6/15.6°C	ASTM D 2598	Informar	
Tensión de vapor a 37.8°C Puig	ASTM D 1267		200
Corrosión en lámina de Cobre (1 hora a 37.8°C)	ASTM D 1838		1
Azufre, gr/m <sup>3</sup>	ASTM D 2784 ASTM D 4045		0.34
Agua libre arrastrada	Visual	No contiene	
Residuo volátil, °C del 95% evaporado a 760 mmHg	ASTM D 1837		2
Contenido de isopentano, % en vol.	ASTM D 2163		1.5
Residuos: Residuo de evaporación de 100ml Prueba de la mancha de aceite	ASTM D 2158	Pasa	0.05 Pasa
Olor característico, diluido en el aire en la concentración de 0.06% en vol.	UNIT 561/79	Perceptible	
Componencial Contenido de C <sub>4</sub> , % en vol. Contenido de C <sub>3</sub> , % en vol. Contenido de C <sub>2</sub> , % en vol.	ASTM D 2163	50 30	70 50 2

#### INFORMACIÓN TÉCNICA:

Producto destinado al uso domiciliario tanto en calefacción (estufas), cocción (cocinas y hornos) y agua caliente (calentadores). Se comercializa en envases de 13 y 45 kg. de capacidad.

## SUPERGÁS GRANEL

DETERMINACIONES	MÉTODO DE ENSAYO	ESPECIFICACIONES	
		MIN.	MAX.
Contenido de C4 y superiores, % en vol.	ASTM D 2163		20
Contenido de C5 y superiores, % en vol.	ASTM D 2163		0.3
Tensipon de vapor a 37.8°C, Puig	ASTM D 1267		208
Residuos:	ASTM D 2158		
Residuo de evaporación de 100ml			0.05
Prueba de la mancha de aceite		Pasa	Pasa
Corrosión en lámina de Cobre (1 hora a 37.8°C)	ASTM D 1838		1
Azufre, gr/m <sup>3</sup>	ASTM D 2784 ASTM D 4045		0.34
Agua libre arrastrada	Visual	No contiene	
Olor característico, diluido en el aire en la concentración de 0.06% en vol.	UNIT 561/79	Perceptible	

### INFORMACIÓN TÉCNICA:

Combustible que se comercializa a granel. Para ser usado tanto a nivel doméstico para cocción, calefacción y calentamiento de agua como para ser utilizado en secaderos de granos, criaderos de pollos, restaurantes, hoteles, clubes deportivos, etc.

De acuerdo a los requerimientos del cliente se instalan tanques estacionarios desde 190 kg de capacidad en adelante.

## PROPANO INDUSTRIAL

DETERMINACIONES	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACIONES	
		MIN.	MAX.
Contenido de C4 y superiores, % en vol.	ASTM D 2163		20
Contenido de C5 y superiores, % en vol.	ASTM D 2163		0.3
Tensión de vapor a 37.8°C, Puig	ASTM D 1267		208
Residuos: Residuo de evaporación de 100 ml Prueba de la mancha de aceite	ASTM D 2158	Pasa	0.05 Pasa
Corrosión en lámina de Cobre (1 hora a 37.8°C)	ASTM D 1838		1
Azufre, gr/m <sup>3</sup>	ASTM D 2784 ASTM D 4045		0.34
Agua libre arrastrada	Visual	No contiene	
Olor característico, diluido en el aire en la concentración de 0.06% en vol.	UNIT 561/79	Perceptible	

### INFORMACIÓN TÉCNICA:

Combustible destinado al uso industrial.

Es adecuado su uso en la industria papelera, de cerámica, del vidrio, metalúrgica, agroindustrias, etc. También es factible su distribución en redes para uso domiciliario.

## BUTANO DESODORIZADO

DETERMINACIONES	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACIONES	
		MIN	MAX
Contenido de C4, % en vol.	ASTM D 2163	70	
Contenido de inferiores a C4, % en vol.	ASTM D 2163		30
Contenido de C5 y superiores, % en vol.	ASTM D 2163		1.0
Contenido de Olefinas, % en vol.	ASTM D 2163		1.0
Contenido de Benceno	ASTM D 2163	No contiene	No contiene
Tensión de vapor a 37.8, psig (1)	ASTM D 1267	74	80
Azufre, ppm	ASTMD 2784 ASTM D 4045		5
Agua, ppm	ASTM D 1744		150
Olor	ASTM D 1296	Negativo	Negativo

(1) El rango de tensión de vapor para 21°C es de 42 a 46 psig.

### INFORMACIÓN TÉCNICA:

Producto destinado para su uso en aerosoles.

Se comercializa en envases de 45 kg. de capacidad.