

# **GUÍA DE ESTUDIO DEL EXAMEN SOBRE GAS LP DE TEXAS**

Conductor de vehículos de  
transporte  
A nivel de empleado



**COMISIÓN DE FERROCARRILES DE TEXAS**

Febrero de 2021

## **AVISO**

Esta publicación está destinada a ser utilizada en su totalidad como una guía para las personas que se preparan para tomar un examen de calificación sobre gas LP de la Comisión de Ferrocarriles. Cualquier otro uso o distribución de esta publicación o uso o distribución de cualquier parte de esta publicación para cualquier otro propósito se consideran por parte de la Comisión de Ferrocarriles de Texas como uso indebido de esta publicación.

Esta publicación no pretende ser un análisis exhaustivo de los temas abordados y no debe interpretarse como una exclusión del uso de otros programas o procedimientos de seguridad que cumplan con (1) las disposiciones, estatutos y ordenanzas de códigos federales, estatales y/o locales aplicables y/u otras regulaciones, incluyendo, entre otras, los códigos y *Reglas de seguridad de gas LP* de la Comisión de Ferrocarriles de Texas adoptados por la Comisión de Ferrocarriles de Texas y/u (2) otras normas y/o prácticas de la industria.

Se hizo todo lo posible para garantizar que esta publicación fuera exacta y actualizada a la fecha de su publicación. Sin embargo, se advierte al lector sobre la fiabilidad de esta publicación o cualquier parte de la misma en cualquier momento posterior, particularmente porque es probable que ocurran cambios tecnológicos que puedan hacer que partes de esta publicación sean inexactas y queden desactualizadas. La Comisión de Ferrocarriles de Texas no asume ninguna responsabilidad, bajo ninguna circunstancia, por ninguna acción u omisión hecha respecto a la fiabilidad del contenido de esta publicación, de cualquier fuente, o de cualquier otra consecuencia a causa de dicha fiabilidad.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación debe reproducirse o transmitirse de ninguna forma sin el permiso por escrito de la Comisión de Ferrocarriles de Texas.

# **GUÍA DE ESTUDIO DEL EXAMEN SOBRE GAS LP A NIVEL DE EMPLEADO Conductores de vehículos de transporte**

## **¿Quién debería usar esta guía?**

---

Debe usar esta guía para prepararse para el examen de calificación a nivel de empleado de la Comisión de Ferrocarriles para operar un vehículo de transporte de propano. Es posible que la guía no pueda utilizarse durante el examen.

La certificación como conductor de vehículos de transporte lo califica para realizar las siguientes actividades de gas LP:

- Operar un remolque o semirremolque de gas LP equipado con un depósito de más de 5,000 galones de capacidad de agua.
- Cargar y descargar gas LP y conectar y desconectar mangueras de transferencia.

El examen para conductores de vehículos de transporte no le autoriza a operar un camión corto de carga ni a instalar o reparar sistemas de transporte.

## **¿Qué libros necesito?**

---



Este examen evalúa su conocimiento de las leyes y normas que se aplican a las operaciones de camiones cortos de carga en Texas. Estas leyes y normas se encuentran en tres libros:

*Reglas de seguridad de gas LP* (Comisión de Ferrocarriles de Texas)

*Código de gas líquido de petróleo NFPA 58* (Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 2017)

Suplemento del título 49, Código de Regulaciones Federales (CFR)

## ¿Dónde consigo estos libros?

---

Puede descargar de forma gratuita y en línea la edición actual de las *Reglas de seguridad de gas LP* de la Comisión de Ferrocarriles en formato PDF en [www.rrc.state.tx.us](http://www.rrc.state.tx.us). Si necesita copias impresas, puede comprarlas por \$10.00, impuestos incluidos, llamando a la Oficina de Publicaciones de la Comisión de Ferrocarriles al (512) 463-7309.

También puede solicitar manuales de la NFPA en línea en [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org). Haga clic en “Codes and Standards” (Códigos y normas).

El texto completo y actual del título 49 del CFR también se puede consultar en línea. Visite <http://ecfr.gov> y seleccione “Title 49— Transportation” (“Título 49. Transporte”).

## Secciones y temas

---

Antes de tomar este examen, usted debe conocer las definiciones que se encuentran en esta guía de estudio, así como el contenido de las secciones de los códigos y normas que se enumeran a continuación. Es posible que las preguntas del examen real no cubran todas las secciones y temas enumerados.

## Términos y definiciones

---

NOTA. La lista a continuación no es completa. Usted es responsable de conocer todos los términos y definiciones que se aplican a las actividades de gas LP que realizará, así como las reglas y normas destacadas en esta guía.

NOTA. Los términos informales que a veces se utilizan en la industria del propano en lugar de los términos técnicos formales se presentan entre paréntesis.

### ***Reglas de seguridad de gas LP de la Comisión de Ferrocarriles***

NOTA. La sección (§) 9.402(c) de las *Reglas de seguridad de gas LP* establece lo siguiente: “La Comisión no adopta terminología en ninguna regla, cuadro, figura o tabla de la NFPA que pertenezca a cualquier depósito de gas LP que tenga una capacidad de un galón (4.2 libras de capacidad de gas LP) o menor”.

***Seguridad en Materia de Combustibles Alternativos (AFS)***. El departamento de la Comisión de Ferrocarriles (RRC) responsable de la inspección y capacitación en gas LP.

***Sección (§) 9.2(1), Reglas de seguridad de gas LP***

***Reglas de seguridad de gas LP***. Las reglas adoptadas por la Comisión de Ferrocarriles en el capítulo 9, parte 1, título 16 del Código Administrativo de Texas, incluyendo cualquier documento de la NFPA u otros documentos adoptados como referencia. El texto oficial de las reglas de la Comisión es aquel que está archivado en la oficina de la Secretaría del Estado de Texas y está disponible en [www.sos.state.tx.us](http://www.sos.state.tx.us) o en sitio web de la Comisión

***Sección (§) 9.2(22), Reglas de seguridad de gas LP***

**Depósito de combustible automotriz.** Un depósito de gas LP montado en un vehículo para almacenar gas LP como suministro de combustible a un motor auxiliar diferente al motor para propulsar el vehículo o para otros usos en el vehículo.

**Sección (§) 9.2(25), Reglas de seguridad de gas LP**

**Depósito de combustible de motor.** Un depósito de gas LP montado en un vehículo para almacenar gas LP como suministro de combustible a un motor utilizado para propulsar el vehículo.

**Sección (§) 9.2(27), Reglas de seguridad de gas LP**

**Examen de reglas.** El examen escrito de la Comisión que evalúa el conocimiento práctico de un examinando acerca del capítulo 113 del Código de Recursos Naturales de Texas y/o sobre las *Reglas de seguridad de gas LP* actuales.

**Sección (§) 9.2(41), Reglas de seguridad de gas LP**

### **NFPA 58 (2017)**

**ASME.** American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos).

**Sección (§) 3.3.6, NFPA 58**

**Depósito.** Cualquier recipiente, incluyendo cilindros, cisternas, cisternas portátiles y cisternas de carga, utilizado para el transporte o almacenamiento de gas LP.

**Sección (§) 3.3.14, NFPA 58**

**Accesorios de depósitos.** Dispositivos instalados en las aberturas de depósitos por motivos de seguridad, control u operación [los ejemplos incluyen dispositivos de alivio de presión, válvulas de cierre, válvulas de retención de contraflujo, válvulas de limitación de caudal y válvulas internas medidores de nivel de líquido, manómetros y tapones].

**Sección (§) 3.3.15, NFPA 58**

**DOT.** U.S. Department of Transportation (Departamento de Transporte de los Estados Unidos)

**Sección (§) 3.3.24, NFPA 58**

**Medidor fijo de nivel de líquido.** Un indicador de nivel de líquido que utiliza una válvula de ventilación de cierre positivo para indicar que el nivel de líquido en un depósito que se está llenando ha alcanzado el punto en el que el indicador se comunica con el nivel de líquido en el depósito.

**Sección (§) 3.3.34.1, NFPA 58**

**Medidor fijo de nivel máximo de líquido** [“válvula de purga”, “medidor de interrupción”, “válvula de vaciado”, “medidor de expulsión”]. Un medidor fijo de nivel de líquido que indica el nivel de líquido en el que se llena el depósito hasta su límite de llenado máximo permitido.

**Sección (§) 3.3.34.2, NFPA 58**

**Conector flexible.** Un componente del sistema de tubería fijo y corto [que no exceda las 60 pulgadas de longitud total] que está fabricado con un material flexible y equipado con conexiones en ambos extremos.

**Conector de manguera flexible.** Un componente fabricado a partir de una manguera de gas LP que está hecho de un material compatible con gas LP

**Conector metálico flexible.** Un componente fabricado con material metálico que proporciona un confinamiento de gas LP tanto en estado líquido como vapor y que está provisto de conexiones en ambos extremos.

**Presión de trabajo máxima permisible (MAWP).** La presión máxima a la que un recipiente a presión debe operar, como se describe en el *Código para calderas y recipientes a presión* de ASME.

**Sección (§) 3.3.47, NFPA 58**

**Gas licuado de petróleo (gas LP).** Cualquier material que tenga una presión de vapor que no exceda la permitida para el propano comercial y que esté compuesto predominantemente por los siguientes hidrocarburos, ya sea por sí mismos (excepto propileno) o como mezclas: propano, propileno, butano (butano normal o isobutano) y butilenos.

**Sección (§) 3.3.43, NFPA 58**

**NFPA.** National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios).

**Sección (§) 3.3.53, NFPA 58**

**Punto de transferencia.** El lugar donde se realizan las conexiones y desconexiones o donde el gas LP se ventila a la atmósfera en el transcurso de las operaciones de transferencia.

**Sección (§) 3.3.60, NFPA 58**

**Depósito portátil.** Un depósito diseñado para transportar gas LP.

**Sección (§) 3.3.61, NFPA 58**

**Dispositivo de alivio de presión** [“válvula de disparo”]. Un dispositivo diseñado para abrirse con el fin de evitar un aumento de la presión interna por encima de un valor especificado.

**Sección (§) 3.3.65, NFPA 58**

**Fuentes de ignición.** Dispositivos o equipos que, debido a sus modalidades de uso u operación, son capaces de proporcionar energía térmica suficiente para encender mezclas inflamables de aire y vapor de gas LP cuando se introduzcan en dicha mezcla o cuando dicha mezcla entre en contacto con ellos, y que permitirá la propagación de las llamas lejos de ellos.

**Sección (§) 3.3.78, NFPA 58**

**Llenado por el método volumétrico.** Llenado de un depósito sin exceder el volumen máximo permitido de líquido.

**Sección (§) 3.3.26.1, NFPA 58**

**Capacidad de agua** [“WC”]. La cantidad de agua a 60 °F (16 °C) necesaria para llenar un depósito.

**Sección (§) 3.3.90, NFPA 58**

**Título 49 del Código de Regulaciones Federales**

**Control de descarga de emergencia** significa la capacidad de suspender una operación de descarga de una cisterna de carga en caso de una liberación involuntaria.

**Sección (§) 178.337-1(g), título 49, CFR**

**Válvula limitadora de caudal, válvula integral limitadora de caudal o función limitadora de caudal** significa un componente que se cerrará automáticamente si el caudal de un gas o líquido a través del componente alcanza o supera el caudal nominal de gas o líquido especificado por el fabricante original de la válvula cuando la tubería montada directamente en la válvula se corta antes de la primera válvula, bomba, o accesorio aguas abajo de la válvula.

**Sección (§) 178.337-1(g), título 49, CFR**

**Válvula interna de contención de cierre automático** significa una válvula de cierre principal instalada en una salida de descarga de producto de una cisterna de carga, diseñada para mantenerse cerrada mediante energía almacenada.

**Sección (§) 178.337-1(g), título 49, CFR**

**Sistema principal de control de descarga** significa un cierre principal instalado en una salida de descarga de producto de una cisterna de carga, que consta de una válvula interna de contención de cierre automático que puede incluir una válvula integral limitadora de caudal o una función limitadora de caudal, junto con conexiones que deben instalarse entre la válvula y un actuador remoto para proporcionar medios de cierre remotos en el camión manuales y térmicos.

**Sección (§) 178.337-1(g), título 49, CFR**

**Vehículo de transporte** significa un vehículo de transporte de carga tal como un automóvil, furgoneta, tractocamión, camión, semirremolque, carro cisterna o vagón de ferrocarril utilizado para el transporte de carga por cualquier modalidad. Cada cuerpo de transporte de carga (remolque, vagón, etc.) es un vehículo de transporte independiente.

**Sección (§) 171.8, título 49, CFR**

**Pregunta de ejemplo 1**

¿Cuál es un componente fabricado a partir de una manguera de gas LP que está hecho de un material compatible con gas LP?

- A. Conector flexible
- B. Conector de manguera flexible
- C. Conector metálico flexible
- D. Conector flexible de gas LP

**Respuesta en la última página.**

## Temas clave

---

NOTA. La lista a continuación no es completa. Usted es responsable de conocer todas las situaciones, reglas, normas y procedimientos que se aplican a las actividades de gas LP que realizará, así como las reglas y normas destacadas en esta guía.

Al estudiar los códigos y normas aplicables, preste especial atención a las situaciones, las reglas y los procedimientos relacionados con los siguientes temas clave. Cuando tome el examen, lea cada pregunta con mucha atención.

## **REGLAS ADMINISTRATIVAS: REQUISITOS GENERALES**

---

### Licencia de empresa

Ninguna persona puede participar en ninguna actividad de gas LP hasta que dicha persona haya obtenido una licencia de la Comisión que autoriza las actividades de gas LP.

#### ***Sección (§) 9.7 (a), Reglas de seguridad de gas LP***

Los licenciarios, los fabricantes registrados, los representantes de empresas y los supervisores de operaciones en cada sucursal deberán tener copias de todas las licencias y/o registros y certificados de fabricantes, todos vigentes, para los empleados en esa ubicación disponibles para inspección durante el horario comercial habitual.

#### ***Sección (§) 9.7 (c), Reglas de seguridad de gas LP***

### Solicitud para un nuevo certificado

El solicitante de un nuevo certificado deberá hacer lo siguiente:

- (1) Presentar ante AFS un formulario 16 de GLP debidamente cumplimentado y los derechos aplicables y no reembolsables del examen de reglas especificados en la sección (§) 9.10 de este título (en relación con “Examen de reglas”);
- (2) Aprobar el examen de reglas aplicables con una puntuación de al menos el 75 %; y
- (3) Completar cualquier capacitación y/o AFT exigida en las secciones (§) 9.51 y 9.52 de este título.

#### ***Sección (§) 9.8 (c), Reglas de seguridad de gas LP***

### Renovación de certificados

Los titulares de certificados deberán pagar la tarifa renovación de certificados anual y no reembolsable de \$35 a AFS el 31 de mayo de cada año o antes de esa fecha. Las personas que sean titulares de más de un certificado deberán pagar solamente una tarifa de renovación anual.

(1) La falta de pago de la tarifa de renovación anual no reembolsable antes de la fecha límite dará como resultado un certificado caducado.

(A) Para renovar una certificación caducada, la persona debe pagar la tarifa de renovación anual no



reembolsable de \$35, más una tarifa no reembolsable de \$20 por presentación tardía.

(B) Si el certificado de una persona caduca, esa persona deberá dejar de realizar de inmediato cualquier actividad de gas LP autorizada por el certificado.

(C) Si el certificado de una persona ha estado vencido por más de dos años a partir del 31 de mayo del año en que caducó el certificado, esa persona deberá cumplir con los requisitos indicados en la sección (§) 9.8 de este título (en relación con “Requisitos y solicitud para un nuevo certificado”) o la sección (§) 9.13 de este título. **Sección (§) 9.9(c), Reglas de seguridad de gas LP**

Educación continua. El titular del certificado deberá completar al menos ocho horas de educación continua cada cuatro años, tal como se especifica en esta subsección.

(1) Una vez cumplido este requisito, la próxima fecha límite de educación continua del titular del certificado será cuatro años después del 31 de mayo siguiente a la fecha del curso más reciente que el titular del certificado haya completado, a menos que el curso se haya completado el 31 de mayo, en cuyo caso la fecha límite será de cuatro años a partir de esa fecha.

**Sección (§) 9.52(b), Reglas de seguridad de gas LP**

## **Examen de reglas**

Al reprobado cualquier examen, la persona queda descalificada de inmediato para realizar cualquier actividad relacionada con gas LP cubierta por el examen que haya reprobado, excepto las actividades cubiertas por un examen separado que la persona haya aprobado.

**Sección (§) 9.10(f), Reglas de seguridad de gas LP**

## **Aprendices**

Un licenciario o consumidor final puede emplear a una persona como aprendiz por un período que no exceda 45 días calendario sin que dicha persona haya concluido de manera satisfactoria el examen de reglas.

(1) El aprendiz será supervisado directa e individualmente en todo momento por una persona que haya aprobado el examen de reglas de la Comisión para el área de trabajo que está realizando el aprendiz.

**Sección (§) 9.12, Reglas de seguridad de gas LP**

## **Personal calificado**

Las personas cuyas obligaciones caen dentro del alcance de este código deberán recibir capacitación que sea coherente con el alcance de sus actividades laborales y que incluya los procedimientos adecuados de manipulación y de respuesta a emergencias.

**Sección (§) 4.4.1, NFPA 58**

Se facilitará capacitación de actualización al menos cada 3 años.

**Sección (§) 4.4.3, NFPA 58**

Se documentará la capacitación de actualización inicial y posterior.

**Sección (§) 4.4.4, NFPA 58**

La transferencia de gas LP hacia y desde un depósito debe efectuarse únicamente por parte de personas calificadas capacitadas en procedimientos adecuados de manipulación y operación.

***Sección (§) 7.2.2.1, NFPA 58***

Al menos una persona calificada deberá estar presente en una operación de transferencia desde el momento en que se realicen las conexiones hasta que se complete la transferencia, se cierren las válvulas de cierre y se desconecten las líneas.

***Sección (§) 7.2.1.2, NFPA 58***

Excepto cuando sea necesario para realizar actividades comerciales normales, se prohibirá el acceso público a las áreas donde se almacena y transfiere gas LP.

***Sección (§) 7.2.3.1, NFPA 58***

**Requisitos para vehículos**

Para registrar una unidad no registrada anteriormente en Texas, el operador de la unidad deberá hacer lo siguiente:

- (a) pagar a AFS la tarifa de registro de \$270 por cada camión corto de carga, semirremolque, unidad de suministro de depósitos u otro vehículo motorizado equipado con cisternas de carga de gas LP;
- (b) presentar un formulario 7 de GLP debidamente cumplimentado.

***Sección (§) 9.202(a)(1), Reglas de seguridad de gas LP***

Cuando se hayan cumplido todos los requisitos de registro o transferencia, AFS emitirá el formulario 4 de GLP que se fijará correctamente de acuerdo con las instrucciones de colocación en el formulario.

- (1) Una persona no operará una unidad de transporte de gas LP o una unidad de suministro de depósitos en Texas, a menos que el formulario 4 de GLP se haya fijado correctamente o a menos que AFS haya aprobado específicamente su operación.
- (2) Una persona no debe introducir gas LP en un depósito de vehículo de transporte, a menos que esa unidad tenga un formulario 4 de GLP o que haya sido específicamente aprobada por AFS.
- (6) Si una calcomanía del formulario 4 de GLP en una unidad actualmente registrada ante AFS se destruye, se pierde o se daña, el operador de ese vehículo deberá obtener una calcomanía de repuesto presentando ante AFS el formulario 18B de GLP y una tarifa de reemplazo de \$50.

***Sección (§) 9.202 (c), Reglas de seguridad de gas LP***

**Pregunta de ejemplo 2**

El titular del certificado deberá completar al menos ocho horas de educación continua cada \_\_\_\_\_, como se especifica en esta subsección.

- A. Año
- B. Dos (2) años
- C. Tres (3) años
- D. Cuatro (4) años

*Respuesta en la última página*

---

**Regulaciones de operación de un vehículo de transporte**

---

**Inspección del vehículo por el conductor**

Un vehículo motorizado no debe ser operado en tal condición que con probabilidad provoque un accidente o una avería del vehículo.

***Sección (§) 396.7 (a), título 49***

Todo vehículo motorizado que se descubra en una condición insegura mientras se opera en carretera puede continuar en operación solo hasta el lugar más cercano donde se puedan efectuar reparaciones de manera segura. Dicha operación se llevará a cabo solo si es menos peligroso para el público que permitir que el vehículo permanezca en carretera.

***Sección (§) 396.7 (b), título 49***

*Informe exigido.* Cada autotransportista exigirá a sus conductores que elaboren un informe y cada conductor deberá preparar un informe por escrito al finalizar el trabajo de cada día en cada vehículo operado. El informe cubrirá al menos las siguientes partes y accesorios:

- (i) Frenos de servicio, incluyendo las conexiones de los frenos del remolque;
- (ii) Freno de estacionamiento;
- (iii) Mecanismo de dirección;
- (iv) Dispositivos de iluminación y reflectores;
- (v) Neumáticos;
- (vi) Claxon;
- (vii) Limpiaparabrisas;
- (viii) Espejos retrovisores;
- (ix) Dispositivos de acoplamiento;
- (x) Ruedas y rines;
- (xi) Equipo de emergencia;

***Sección (§) 396.11 (a)(1), título 49***

*Contenido del informe.* (i) El informe debe identificar el vehículo e indicar cualquier defecto o deficiencia que se descubra el conductor, o que se notifique este, que pudiera afectar la seguridad del funcionamiento del vehículo o provocar una avería mecánica. Si un conductor opera más de un vehículo durante el día, se debe preparar un informe por cada vehículo operado. Los conductores no están obligados a preparar un informe si el conductor no descubre ningún defecto o deficiencia.

(ii) El conductor debe firmar el informe. En operaciones con dos conductores, solo uno de los conductores debe firmar el informe de inspección del vehículo por el conductor, siempre y cuando ambos conductores estén de acuerdo sobre los defectos o deficiencias identificados.

***Sección (§) 396.11 (a)(2), título 49***

*Medidas correctivas.* (i) Antes de solicitar o permitir que un conductor opere un vehículo, cada autotransportista o su agente deberá reparar cualquier defecto o deficiencia indicada en el informe de inspección del vehículo por el conductor que con probabilidad afecte la seguridad de la operación del vehículo.

(ii) Cada autotransportista o su agente deberá certificar en el informe de inspección del vehículo por el conductor que indica cualquier defecto o deficiencia que el defecto o deficiencia ha sido reparado o que no es necesario reparar antes de que el vehículo sea operado nuevamente.

***Sección (§) 396.11 (a)(3), título 49***

*Periodo de conservación de informes.* Cada autotransportista deberá conservar el informe de inspección del vehículo por el conductor, la certificación de reparaciones y la certificación de evaluación del conductor durante tres meses a partir de la fecha en que se preparó el informe por escrito.

***Sección (§) 396.11 (a)(4), título 49***

Antes de conducir un vehículo motorizado, el conductor deberá hacer lo siguiente:

- (a) Estar convencido de que el vehículo motorizado esté en condiciones de funcionamiento seguras;
- (b) Revisar el último informe de inspección del vehículo por el conductor si así lo exige la sección (§) 396.11(a)(2)(i); y
- (c) Firmar el informe para confirmar que el conductor lo haya revisado y que existe una certificación de que se han realizado las reparaciones necesarias. El requisito de firma no se aplica a los defectos indicados en una unidad remolcada que ya no forme parte del vehículo combinado.

***Sección (§) 396.13, título 49***

**Neumáticos**

Ningún vehículo motorizado deberá ser operado con ningún neumático que tenga las siguientes condiciones:

- (1) Tenga la capa de recubrimiento o el material de la banda expuesto a través de la banda de rodamiento o del flanco;
- (2) Tenga alguna separación de la banda de rodamiento o del flanco;
- (3) Esté pinchado o tenga una fuga sonora; o
- (4) Tenga un corte en la medida en que la capa o el material de la banda queden expuestos.

***Sección (§) 393.75 (a), título 49***

Todo neumático en las ruedas delanteras de un autobús, camión o tractocamión deberá tener una profundidad de patrón de ranura de la banda de rodamiento de al menos 4/32 de pulgada cuando se mida en cualquier

punto de una ranura principal de la banda de rodamiento. Las mediciones no se deben realizar donde se encuentren barras de unión, protuberancias o filetes.

***Sección (§) 393.75 (b), título 49***

Salvo lo dispuesto en el párrafo (b) de esta sección, los neumáticos deberán tener una profundidad de patrón de ranura de la banda de rodamiento de al menos 2/32 de pulgada cuando se mida en una ranura principal de la banda de rodamiento. Las mediciones no se deben realizar donde se encuentren barras de unión, protuberancias o filetes.

***Sección (§) 393.75 (c), título 49***

### **Inspección y uso de equipo de emergencia**

No se conducirá ningún vehículo motorizado comercial a menos que el conductor esté convencido de que el equipo de emergencia esté en su lugar y listo para usar. Ningún conductor dejará de usar dicho equipo cuando y según sea necesario.

***Sección (§) 392.8, título 49***

Cada camión cisterna o tractocamión deberá estar provisto de al menos un extintor portátil, de acuerdo con la sección 4.7, que tenga una capacidad mínima de polvo químico seco de 18 lb.

***Sección (§) 9.4.7.1, NFPA 58***

Los incendios de gas LP no deberán extinguirse hasta que la fuente de gas ardiente se haya apagado.

***Sección (§) 6.29.4.3, NFPA 58***

Solamente se utilizará iluminación eléctrica para los vehículos cubiertos por este capítulo.

***Sección (§) 9.2.1, NFPA 58***

### **Marcado de vehículos**

Además de la sección (§) 9.4.6.2, *NFPA 58*, cada vehículo de transporte de gas LP y unidad de suministro de depósitos en servicio de gas LP deberá marcarse en cada lado y en la parte trasera con el nombre del licenciataria o del consumidor final que opera la unidad. Dichas letras deben ser legibles y tener por lo menos dos pulgadas de alto y un contraste de color nítido con el fondo. AFS determinará si el nombre marcado en la unidad es suficiente para identificar correctamente al licenciataria o al consumidor final que opera la unidad.

***Sección (§) 9.211, Reglas de seguridad de gas LP***

*Diseño reflectante.* Toda cisterna de carga no aislada y fijada de manera permanente a un vehículo, a menos que esté cubierta con un forro de aluminio, acero inoxidable u otro metal brillante que no se manche, estará pintada de blanco, aluminio o un color reflectante similar en los dos tercios superiores de área de la cisterna de carga.

***Sección (§) 178.337-1(d), título 49***

Cada vehículo de transporte que contenga cualquier cantidad de material peligroso debe estar rotulado en cada lado y en cada extremo del depósito.

***Sección (§) 172.504(a), título 49***

Cuando los materiales peligrosos incluidos la tabla 2 de esta sección se transportan por carretera, no se exigen rótulos en un vehículo de transporte o contenedor de carga que contenga menos de 1001 libras de peso bruto total de materiales peligrosos.

***Sección (§) 172.504(c)(1), título 49***

Cada cisterna de carga que transporte un material de Clase 2 debe estar marcada con letras de no menos de

2.0 pulgadas en cada lado y en cada extremo, con un nombre común apropiado para el material (por ejemplo, “Gas LP” o “Propano”).

**Sección (§) 172.328 (b), título 49**

**Pregunta de ejemplo 3**

Solamente se utilizará iluminación \_\_\_\_\_ para los vehículos.

- A. A prueba de explosiones
- B. Fluorescente
- C. Eléctrica
- D. LED
- E. En exteriores

*Respuesta en la última página.*

**Mangueras y conectores flexibles**

Las mangueras, las conexiones de manguera y los conectores flexibles deben estar fabricados con materiales que sean resistentes a la acción del gas LP tanto en estado líquido como en estado vapor.

**Sección (§) 5.11.6.1, NFPA 58**

Las mangueras, las conexiones de mangueras y los conectores flexibles utilizados para transportar gas LP tanto en estado líquido como en estado vapor a presiones superiores a 5 psig deben tener las siguientes características:

- (A) La manguera debe estar diseñada para una presión de trabajo de al menos 350 psig, con un factor de seguridad de 5 a 1.
- (B) La manguera se marcará continuamente para proporcionar al menos la siguiente información:
  - (1) MANGUERA DE GAS LP o MANGUERA DE GLP
  - (2) Presión máxima de trabajo
  - (3) El nombre del fabricante o el diseño codificado
  - (4) Mes o trimestre y año de fabricación
  - (5) Identificación del producto

**Sección (§) 5.11.6.4, NFPA 58**

Los conectores flexibles utilizados en el sistema de tuberías para compensar tensiones y vibraciones deben limitarse a 3 ft de longitud total y, cuando se reemplacen, deben cumplir con la sección 5.11.6.

**Sección (§) 9.4.3.6, NFPA 58**

Los conectores de manguera flexible deben marcarse de manera permanente para indicar la fecha de instalación del conector de manguera flexible.

**Sección (§) 9.4.3.7(1), NFPA 58**

La parte de la manguera flexible del conector se reemplazará en un periodo de 10 años posteriores a la instalación del conector y se inspeccionará visualmente antes del primer suministro de cada día.

**Sección (§) 9.4.3.7(2), NFPA 58**

*Identificación de mangueras.* Para el 1 de julio de 2000, el operador debe asegurarse de que cada conjunto de manguera de suministro esté marcado de manera permanente con un número de identificación único y una presión de trabajo máxima.

**Sección (§) 180.416(b), título 49**

*Verificación de mangueras después del suministro.* Después de cada descarga, el operador debe verificar visualmente la parte del conjunto de manguera de suministro desplegada durante la descarga.

**Sección (§) 180.416(c), título 49**

### **Protección de accesorios, sistema de tuberías y equipo de cisternas de carga**

Los accesorios, sistema de tuberías y equipo de la cisterna de carga que comprenden el sistema completo de gas LP en el camión cisterna deben estar montados en su lugar, protegerse contra daños y cumplir con las regulaciones del DOT.

**Sección (§) 9.4.5, NFPA 58**

### **Inspección del sistema de descarga**

*Inspecciones y pruebas mensuales.*

- (1) El operador debe inspeccionar visualmente cada conjunto de manguera de suministro al menos una vez cada mes calendario cuando el conjunto de la manguera de suministro esté en servicio.
- (2) El operador debe inspeccionar visualmente el sistema de tuberías al menos una vez cada mes calendario cuando la cisterna de carga esté en servicio. La inspección debe incluir elementos fusibles y todos los componentes del sistema de tuberías, incluidos pernos, conexiones y sellos.
- (3) Al menos una vez cada mes calendario cuando una cisterna de carga esté en servicio, el operador debe accionar todos los dispositivos de control de descarga de emergencia diseñados para cerrar la válvula interna de contención de cierre automático con el fin de asegurarse de que todas las conexiones funcionen según lo diseñado.
- (4) El operador de una cisterna de carga debe verificar la válvula interna de contención de cierre automático en la abertura de descarga de líquido para detectar fugas a través de la válvula al menos una vez cada mes calendario cuando la cisterna de carga esté en servicio. En las cisternas de carga equipadas con un medidor, es aceptable realizar la prueba de fluencia del medidor, como se describe en el apéndice B de esta parte, o una prueba que proporcione una exactitud equivalente.
- (5) El operador debe anotar cada inspección en un registro. Ese registro debe incluir la fecha de inspección, el nombre de la persona que realiza la inspección, el número de identificación del conjunto de manguera, el fabricante del conjunto de manguera, la fecha en que la manguera fue armada y probada, y una indicación de que el conjunto de manguera de suministro y el sistema de tuberías aprobaron o reprobaron las pruebas e inspecciones. El operador debe conservar una copia de cada registro de prueba e inspección en su domicilio comercial principal o donde se aloja o mantiene el vehículo hasta que se complete de manera satisfactoria la siguiente prueba del mismo tipo.

**Sección (§) 180.416(d), título 49**

*Prueba anual de fugas de mangueras.* El propietario de un conjunto de manguera de suministro que no esté conectado de manera permanente a un camión cisterna debe asegurarse de que el conjunto de manguera se someta a pruebas anualmente.

**Sección (§) 180.416(e), título 49**

*Criterios de rechazo.* Ningún operador puede utilizar un conjunto de manguera de suministro que tenga alguna condición identificada a continuación para descargar gases licuados comprimidos. Un operador puede quitar y reemplazar secciones dañadas o corregir defectos descubiertos. Los conjuntos de manguera reparados pueden volver a ponerse en servicio si se vuelven a someter a pruebas de manera satisfactoria, de acuerdo con el párrafo (f).

- (i) Daños en la cubierta de la manguera que exponga el refuerzo.
- (ii) Refuerzo de alambre trenzado que se ha torcido o aplastado, deformando de manera permanentemente el alambre trenzado.
- (iii) Puntos blandos cuando no están bajo presión, abultamiento bajo presión o cubierta exterior suelta.
- (iv) Acoplamientos de manguera dañados, resbaladizos o excesivamente desgastados.
- (v) Sujeciones o pernos sueltos o faltantes en los conjuntos de acoplamiento de manguera bulonados.

***Sección (§) 180.416(g)(1), título 49***

Ningún operador puede usar una cisterna de carga con un sistema de tuberías que tenga alguna condición identificada en este párrafo (g)(2) para descargar gases licuados comprimidos.

- (i) Toda fuga externa identificable sin el uso de instrumentos.
- (ii) Pernos sueltos, faltantes o muy corroídos.
- (iii) Válvulas de contención manual que no se accionan.
- (iv) Conectores flexibles de manguera de hule con cualquier condición descrita en el párrafo (g)(1) de esta sección.
- (v) Conectores flexibles de acero inoxidable con trenza de refuerzo dañada.
- (vi) Válvulas internas de contención de cierre automático que no cierran o que permiten fugas a través de la válvula y detectables sin el uso de instrumentos.
- (vii) Tubos o uniones muy corroídas.

***Sección (§) 180.416(g)(2), título 49***

Todos los vehículos y depósitos de vehículos, válvulas, surtidores, accesorios, tuberías, equipos de transferencia, depósitos de gas, equipos de utilización de gas y artefactos de gas LP deberán mantenerse en condiciones de funcionamiento seguras y de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las reglas de este capítulo.

***Sección (§) 9.204, Reglas de seguridad de gas LP***

**Pruebas e inspecciones**

Se exige que cada unidad de depósito de vehículo de transporte registrada en AFS se someta a pruebas, de conformidad con la sección 180.407, título 49, CFR, en relación con los requisitos de prueba e inspección de cisternas de carga de especificación. Las pruebas deberán ser realizadas por cualquier persona autorizada por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos.

***Sección (§) 9.208, Reglas de seguridad de gas LP***

*Pruebas e inspecciones periódicas.* Cada cisterna de carga de especificación debe someterse a pruebas e inspecciones por parte de un inspector calificado. La fecha de la nueva prueba se determinará a partir del intervalo específico identificado en la inspección más reciente o en la fecha de certificación CTMV.



<u>Prueba o inspección</u>	<u>Período de intervalo</u>
Inspección visual externa	1 año
Inspección visual interna	Cinco (5) años
Prueba de fugas	1 año
Prueba de presión	Cinco (5) años.

***Sección (§) 180.407(c), título 49***

La inspección y prueba visuales externas deben incluir como mínimo lo siguiente:

- (i) Depósito y cabezales de la cisterna.
- (ii) Tuberías, válvulas y juntas.
- (iii) Todos los dispositivos para apretar tapas de pozos de acceso
- (iv) Todos los dispositivos y válvulas de emergencia, incluyendo válvulas de contención de cierre automático, válvulas de limitación de caudal y dispositivos de cierre remoto. Debe funcionar para demostrar un funcionamiento correcto.
- (v) Pernos, tuercas y conexiones fusibles faltantes.
- (vi) Todo el marcado en la cisterna de carga exigidos por las partes 172, 178 y 180 debe ser legible.
- (viii) Todos los accesorios principales y aditamentos estructurales de la cisterna de carga.

***Sección (§) 180.407(d)(2), título 49***

Cada cisterna de carga que cumpla de manera satisfactoria los requisitos de pruebas e inspecciones contenidos en la sección (§) 180.407 debe marcarse como se especifica en esta sección.

***Sección (§) 180.415(a), título 49***

Cada cisterna de carga debe marcarse de manera duradera y legible, en inglés, con la fecha (mes y año) y el tipo de prueba o inspección realizada, sujeto a las siguientes disposiciones:

- (1) La fecha debe identificarse fácilmente con la prueba o inspección correspondiente.
- (2) El marcado debe estar en letras y números de al menos 1.25 pulgadas de alto, cerca de la placa de especificaciones o en cualquier parte del frente.

***Sección (§) 180.415(b), título 49***

El tipo de prueba o inspección puede abreviarse de la siguiente manera:

- (i) V para inspección y prueba visuales externas;
- (ii) I para inspección visual interna;
- (iii) P para prueba de presión;
- (iv) L para inspección de revestimientos;
- (v) T para prueba de espesor; y
- (vi) K para prueba de fugas

***Sección (§) 180.415(b)(3), título 49***

**Pregunta de ejemplo 4**

Al menos una vez cada \_\_\_\_\_ que una cisterna de carga esté en servicio, el operador debe accionar todos los dispositivos de control de descarga de emergencia diseñados para cerrar la válvula interna de retención de cierre automático con el fin de asegurar que todas las conexiones funcionen según lo diseñado.

- A. Año
- B. Mes
- C. Semana
- D. Día

*Respuesta en la última página*

**Control del sistema de descarga**

*Procedimiento de operación.* Cada operador de un camión cisterna que esté sujeto a los requisitos de control de descarga de emergencia debe implementar en el camión cisterna, o dentro de este, procedimientos escritos de control de descarga de emergencia para todas las operaciones de suministro.

Los procedimientos deben describir las características de control de descarga de emergencia del camión cisterna y, para una capacidad de cierre pasivo, los parámetros dentro de los cuales están diseñados para funcionar. Los procedimientos deben describir el proceso a seguir si se utiliza una manguera proporcionada por la instalación para descargar cuando el camión cisterna tenga un conjunto de manguera de suministro especialmente equipado.

**Sección (§) 177.840(I), título 49**

*Verificación de seguridad de camiones cisterna.* Antes de efectuar una descarga de un camión cisterna que contiene un gas licuado comprimido, la persona calificada que realiza la función debe verificar aquellos componentes del sistema de descarga, incluyendo los conjuntos de manguera y tuberías de suministro, que se observan fácilmente durante el transcurso normal de descarga para asegurarse de que son de calidad adecuada, sin defectos obvios detectables mediante observación visual y percepción auditiva, y que las conexiones son seguras.

Esta verificación debe realizarse después de que la presión en el sistema de descarga haya alcanzado al menos el equilibrio con la presión en la cisterna de carga. Los operadores no necesitan utilizar instrumentos ni tomar medidas extraordinarias para verificar los componentes que no son fácilmente visibles. Ningún operador puede descargar gases licuados comprimidos de un camión cisterna con un conjunto de manguera de suministro que tenga alguna condición identificada en la sección (§) 180.416(g)(1) o con sistemas de tuberías que tengan alguna condición identificada en la sección (§) 180.416 (g)(2)

**Sección (§) 177.840(m), título 49**

*Cierre de emergencia* Si se produce una liberación involuntaria de producto al medio ambiente durante la descarga de un gas licuado comprimido, la persona calificada que efectúa la descarga del camión cisterna debe cerrar de inmediato la válvula interna de contención de cierre automático u otro medio principal de

cierre y apagar todo el equipo de alimentación motriz y auxiliar.

***Sección (§) 177.840(n), título 49***

*Procedimientos de descarga de gas licuado de petróleo y amoníaco anhidro diferentes al servicio de suministro medido.* Un operador debe utilizar los siguientes procedimientos para descargar gas de petróleo licuado de un camión cisterna distintos a servicio de suministro medido:

- (1) La persona calificada que atiende la operación de descarga debe permanecer a menos de 25 pies de la cisterna de carga cuando la válvula interna de contención de cierre automático esté abierta.
- (2) La persona calificada que atiende la operación de descarga debe tener una vista sin obstrucciones de la cisterna de carga y la manguera de suministro en la mayor medida posible, excepto durante períodos cortos cuando sea necesario activar los controles o supervisar el depósito receptor.

***Sección (§) 177.840(q), título 49***

*Descarga usando mangueras provistas por la instalación.* Un camión cisterna equipado con un conjunto de manguera de suministro especialmente diseñado para cumplir con los requisitos de la sección (§) 173.315(n)(2) puede descargarse utilizando un conjunto de manguera de suministro provisto por la instalación receptora bajo las siguientes condiciones:

- (1) La persona calificada que supervisa la descarga debe examinar visualmente el conjunto de manguera de la instalación para detectar defectos obvios antes de su uso en la operación de descarga.
- (2) La persona calificada que supervisa la descarga debe permanecer al alcance de la mano de los medios mecánicos de cierre de la válvula interna de contención de cierre automático cuando dicha válvula esté abierta, excepto por períodos cortos cuando sea necesario activar los controles o supervisar el depósito receptor.
- (3) Si la manguera de la instalación está equipada con un medio pasivo para cerrar el flujo de producto que cumple y se mantiene con la norma de desempeño en la sección (§) 173.315(n)(2), la persona calificada puede atender la operación de descarga de acuerdo con los requisitos de asistencia establecidos para el material que se descarga en la sección (§) 177.834 del título 49 del CFR.

***Sección (§) 177.840(r), título 49***

Un camión cisterna que no sea de servicio de suministro medido debe tener un medio para cerrar de manera automática el caudal de producto sin la necesidad de intervención humana en un intervalo de 20 segundos posterior a una liberación involuntaria provocada por una separación completa de una manguera de suministro de líquido (capacidad de cierre pasivo).

***Sección (§) 173.315(n)(2), título 49***

**Documentación de envío**

El conductor de un vehículo motorizado que contenga material peligroso y cada transportista que utilice dicho vehículo deberán asegurarse de que la documentación de envío exigida por esta sección esté fácilmente disponible y sea reconocible por las autoridades en caso de accidente o inspección. En concreto, el conductor y el transportista deberán hacer lo siguiente:

- (1) Distinguir de manera clara la documentación de envío, si se lleva junto con otra documentación de envío o de cualquier otro tipo, ya sea colocándole pestañas de forma distintiva o haciendo que aparezca

primero; y

(2) Guardar la documentación de envío de la siguiente manera:

Cuando el conductor esté en los controles del vehículo, la documentación de envío deberá estar:

- (a) Dentro de su alcance inmediato mientras se encuentre con el cinturón de seguridad puesto; y
- (b) Fácilmente visible para una persona que ingresa al compartimiento del conductor o en un sujetador que esté montado en el interior de la puerta en el lado del conductor del vehículo.

**Sección (§) 177.817(e), título 49**

Cuando el conductor no esté en los controles del vehículo, la documentación de envío deberá estar:

- (a) En un sujetador que esté montado en el interior de la puerta del lado del conductor del vehículo; o
- (b) Sobre el asiento del conductor en el vehículo.

**Sección (§) 177.817(e)(2)(ii), título 49**

La descripción de envío de un material peligroso en la documentación de envío debe incluir lo siguiente:

- (1) El número de identificación establecido para el material.
- (2) El nombre de envío adecuado establecido para el material.
- (3) La clase de peligro o número de división establecido para el material.

**Sección (§) 172.202(a), título 49**

La cantidad total de materiales peligrosos cubierta por la descripción debe indicarse (en masa o volumen, o por actividad para materiales de Clase 7) y debe incluir una indicación de la unidad de medida aplicable,

**Sección (§) 172.202(a)(5), título 49**

Embalajes a granel, siempre que se muestre alguna indicación de la cantidad total, por ejemplo, “Una (1) cisterna de carga”

**Sección (§) 172.202(a)(5)(A), título 49**

Siguiendo la descripción básica para un material peligroso en una cisterna de carga de especificación MC 330 o MC 331, se debe ingresar para *gas licuado de petróleo* la palabra “NO CORROSIVO” o “NONCOR” con el fin de indicar la idoneidad para el envío de gas licuado de petróleo “no corrosivo” en una cisterna de carga fabricada de acero templado y revenido.

**Sección (§) 172.203(h)(2), título 49**

### **Manifiestos de carga**

(a) Todos los manifiestos de carga o conocimientos de embarque deberán indicar la cantidad y el tipo de odorizante por galones brutos, la presión de vapor del producto a 100 grados Fahrenheit, los galones netos, la temperatura de carga, el peso específico a 60 grados Fahrenheit, el tipo de producto, y el número de Naciones Unidas con verificación por parte de la entidad de carga y del cargador. A la entidad receptora del envío se le entregará una copia del manifiesto de carga o del conocimiento de embarque.

(b) Este requisito no se aplicará a cargas cubiertas por la documentación de envío permanente autorizada por el DOT.

(c) Los manifiestos de carga se pondrán a disposición de la Comisión cuando los solicite.

**Sección (§) 9.212, Reglas de seguridad de gas LP**

**Pregunta de ejemplo 5**

Cuando el conductor no está en los controles del vehículo, la documentación de envío debe estar en la puerta del lado del conductor o en \_\_\_\_\_.

- A. El asiento del conductor
- B. El asiento del pasajero
- C. La consola central
- D. El parasol del conductor

*Respuesta en la última página.*

**Operación de sistemas de transferencia**

Las fuentes de ignición deberán apagarse durante las operaciones de transferencia mientras se realicen conexiones o desconexiones, o mientras se esté ventilando gas LP a la atmósfera.

***Sección (§) 7.2.3.2, NFPA 58***

Los motores de combustión interna a menos de 15 ft de un punto de transferencia se apagarán mientras tales operaciones de transferencia estén realizándose, con excepción del siguiente caso:

(1) Motores de camiones cisterna de gas LP, fabricados y operados de conformidad con el capítulo 9, mientras dichos motores accionan bombas o compresores de transferencia en estos vehículos para cargar depósitos.

***Sección (§) 7.2.3.2(A), NFPA 58***

No se permitirá fumar, llamas expuestas, herramientas eléctricas portátiles y luces de extensión capaces de encender gas LP a menos de 25 ft de un punto de transferencia mientras se realizan operaciones de llenado.

***Sección (§) 7.2.3.2(B), NFPA 58***

Los camiones cisterna que descargan en depósitos de almacenamiento deben estar al menos a 10 ft del depósito y colocarse de manera que las válvulas de cierre tanto del camión como del depósito sean fácilmente accesibles.

***Sección (§) 7.2.3.3, NFPA 58***

La transferencia se realizará mediante una bomba o un compresor montado en el vehículo o mediante un medio de transferencia en el punto de suministro.

***Sección (§) 9.4.1.2, NFPA 58*****Odorización**

Todos los gases LP deberán odorizarse antes de cargarse en un vagón de ferrocarril o en un camión cisterna mediante la adición de un agente de advertencia de tal característica que los gases sean detectables por un olor distintivo a una concentración en el aire de no más de un quinto del límite inferior de inflamabilidad.

***Sección (§) 4.2.1, NFPA 58***

La adición del odorizante se documentará en el punto de odorización.

***Sección (§) 4.2.2, NFPA 58***

La presencia del odorizante se verificará mediante pruebas de olfateo u otros medios, y los resultados se documentarán antes del suministro final al cliente final.

***Sección (§) 4.2.3, NFPA 58***

### **Al cargar la cisterna de carga**

Una cisterna de carga debe ser atendida por una persona calificada en todo momento cuando se está cargando. La persona que realiza la carga de la cisterna de carga también es responsable de asegurar que esté atendida.

***Sección (§) 177.834(i), título 49***

La carga de un gas licuado en una cisterna de carga o cisterna portátil se determinará por peso o por un dispositivo adecuado de medición de nivel de líquido.

***Sección (§) 173.315(c), título 49***

Si una cisterna de carga se va a cargar con un indicador fijo de líquido máximo, deberá estar dispuesto para funcionar a un nivel que no exceda el volumen máximo permitido. La carga se detendrá cuando el dispositivo funcione.

***Sección (§) 173.315(f), título 49***

Se pueden instalar dispositivos de medición adicionales, pero no se pueden utilizar como controles principales para el llenado de cisternas de carga.

***Sección (§) 173.315(h), título 49***

---

## ***Requisitos de seguridad, inspección y almacenamiento estacionario para plantas a granel***

---

Todos los depósitos, válvulas, surtidores, accesorios, tuberías, equipos de transferencia, equipos de utilización de gas y artefactos destinados al almacenamiento de gas LP deberán instalarse y mantenerse en condiciones de funcionamiento seguras y de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las reglas de este capítulo. Si alguno de los depósitos, válvulas, surtidores, accesorios, tuberías, equipo de transferencia, equipo de utilización de gas y artefactos destinados al almacenamiento de gas LP no se encuentra en condiciones seguras de funcionamiento, AFS puede exigir que la instalación se retire inmediatamente del servicio de gas LP y no se utilice hasta que se hayan realizado las reparaciones necesarias.

### ***Sección (§) 9.113, Reglas de seguridad de gas LP***

Un licenciario o los empleados del licenciario no introducirán gas LP en ningún depósito o cilindro si tienen conocimiento o motivo para creer que dicho depósito, cilindro, tuberías, o bien el sistema o el artefacto al que está unido, es inseguro o si no está instalado de conformidad con las reglas indicadas en este capítulo.

### ***Sección (§) 9.135, Reglas de seguridad de gas LP***

## **Requisitos de protección del sistema**

Las instalaciones estacionarias de gas LP, incluyendo los sistemas de transferencia, los sistemas de abastecimiento y los depósitos de almacenamiento de gas LP, deben estar protegidas contra alteraciones y daños.

### ***Sección (§) 9.140, Reglas de seguridad de gas LP***

El cercado en las instalaciones de gas LP deberá cumplir con lo siguiente:

- (1) Los soportes, tirantes y postes esquineros de la cerca deben estar fabricados de material no combustible.
- (2) Los portones de las cercas en las que se instalen mamparas se colocarán directamente en frente de la mampara. Los portones deben estar cerrados siempre que el área encerrada esté desatendida. Los postes de los portones instalados directamente en frente de la mampara se ubicarán en ángulos de 45 grados con respecto a la esquina más cercana de la mampara.
- (3) Depósitos ASME o surtidores manuales originalmente fabricados o modificados para ser considerados por AFS como unidades autónomas. Las unidades autónomas estarán protegidas como se especifica en la subsección (d) de esta sección.
- (4) Los depósitos de gas LP ubicados en una residencia privada están exentos de los requisitos de cercado.

### ***Sección (§) 9.140(c), Reglas de seguridad de gas LP***

La protección de barrera vehicular en instalaciones de gas LP, excepto como se indica en esta sección, deberá cumplir con lo siguiente:

- (1) Los soportes verticales para la protección de barrera vehicular deben ser de al menos tres pulgadas de tubería de acero cédula 40 u otro material con igual o mayor resistencia. Los soportes verticales se taponarán en la parte superior o se protegerán de otra manera para evitar la entrada de agua o escombros; se anclarán en concreto al menos a 18 pulgadas por debajo del suelo y se elevarán al menos 30 pulgadas sobre el suelo. Los soportes deben estar separados cuatro pies o menos.

- (2) Los barandales horizontales para la protección de la barrera vehicular deben estar asegurados a la parte superior de los soportes verticales al menos a 30 pulgadas sobre el suelo.
- (3) Las aberturas en los barandales horizontales no excederán los tres pies, excepto la abertura que se permite directamente en frente de una mampara.
- (4) Se debe mantener un espacio libre de al menos tres pies entre la protección de barrera vehicular y cualquier parte de un sistema de transferencia o depósito de gas LP, o bien un espacio libre de dos pies para instalaciones de estaciones de servicio minoristas.
- (5) La protección de barrera vehicular debe extenderse por lo menos tres pies más allá de cualquier parte del sistema de transferencia o depósito de gas LP que esté expuesto a daños por colisión o tráfico vehicular.

***Sección (§) 9.140(d), Reglas de seguridad de gas LP***

Los depósitos ASME, excepto los vaporizadores, deben estar pintados de blanco o aluminio, o bien de cualquier otro color termorreflectante (tal como verde claro, azul claro, etc.). No se permitirán colores más oscuros que absorban el calor (tales como negro, azul marino, etc.).

***Sección (§) 9.141(a)(1), Reglas de seguridad de gas LP***

Los depósitos horizontales ASME diseñados para instalación permanente en servicio estacionario de superficie deben colocarse sobre mampostería u otros soportes estructurales no combustibles ubicados sobre cimientos de concreto o de mampostería con los soportes del depósito. Los depósitos no deben estar en contacto con el suelo.

***Sección (§) 6.8.3.1, NFPA 58 (con cambios según la sección (§) 9.403, Reglas de seguridad de gas LP)***

**Placa de identificación y marcado en depósitos ASME**

No se debe introducir gas LP en un depósito ASME a menos que el depósito esté equipado con una placa de identificación original, o al menos, una de las placas de identificación definidas en esta subsección, adherida permanentemente al depósito.

- (1) Placa de identificación de la Comisión: fijada por un representante autorizado de la Comisión
- (2) Placa de identificación duplicada: emitida por el fabricante original
- (3) Placa de identificación de modificación (o alteración): una placa de identificación emitida y colocada por una instalación del Código ASME
- (4) Placa de identificación de repuesto: emitida y colocada por el fabricante original o su empresa sucesora

***Sección (§) 9.129 (a), Reglas de seguridad de gas LP***

Las placas de identificación de depósitos estacionarios ASME fabricados antes del 1 de septiembre de 1984 deben incluir al menos lo siguiente:

- (1) el nombre del fabricante del depósito;
- (2) el número de serie del fabricante;
- (3) la presión de trabajo del depósito;
- (4) la capacidad de agua del depósito; y
- (5) El símbolo del código ASME

***Sección (§) 9.129(d), Reglas de seguridad de gas LP***



**Pregunta de ejemplo 6**

Los soportes verticales para la protección de la barrera vehicular deben estar anclados en concreto al menos \_\_\_\_\_ pulgadas por debajo del suelo.

- A. 6
- B. 12
- C. 18
- D. 24

*Respuesta en la última página*

**Mamparas**

Todas las instalaciones estacionarias nuevas de gas LP con capacidad de agua individual o total de 4,001 galones o más deberán hacer lo siguiente:

- (1) instalar una mampara vertical
- (2) instalar uno de los siguientes elementos en todas las aberturas del depósito de 1 1/4 pulgadas o mayores:
  - (A) válvulas de cierre de emergencia (ESV) de accionamiento neumático;
  - (B) válvulas internas de accionamiento neumático;
  - (C) válvulas de bola API 607 de accionamiento neumático; o
  - (D) Se puede instalar una válvula de retención de contraflujo donde el flujo es unidireccional hacia el depósito.

**Sección (§) 9.143 (a), Reglas de seguridad de gas LP**

Las mamparas, ya sean horizontales o verticales, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- (1) Se instalarán mamparas para la tubería de retorno de líquido y vapor.
- (2) No se deben conectar más de dos mangueras de transferencia a un tubo ascendente. Si dos mangueras están conectadas de manera simultánea a uno o dos vehículos de transporte, el uso de las dos mangueras no impedirá la activación de la ESV en caso de un arranque.
- (3) Las mangueras de transferencia tanto de líquido como de vapor deben taponarse o taparse cuando no estén en uso;
- (4) Las mamparas deben ubicarse al menos a 10 pies de cualquier depósito o depósitos de superficie y a un mínimo de 10 pies en posición horizontal respecto a cualquier parte de un depósito o válvula expuesta de superficie en cualquier depósito subterráneo o parcialmente enterrado.

**Secciones (§) 9.143(e)(1) a (4), Reglas de seguridad de gas LP**

Las instalaciones estacionarias de gas LP con capacidad de agua individual o total de 4,001 galones o mayor están exentas de las subsecciones (a) a (c) de esta sección, siempre y cuando:

- (1) cada depósito se llene únicamente a través de una válvula de llenado de retención doble de 1 3/4 de pulgada instalada directamente en el depósito;
- (2) al menos un dispositivo remoto de cierre de emergencia accionado manualmente, claramente identificado y de fácil acceso deberá ubicarse entre 25 y 100 pies desde el punto de transferencia en el camino de salida para cerrar las válvulas de descarga principal en los depósitos; y
- (3) la instalación de gas LP no se utiliza para llenar un vehículo de transporte de gas LP.

**Sección (§) 9.143(i), Reglas de seguridad de gas LP**

### **Transporte en camiones cisterna**

Todos los camiones cisterna de gas LP, ya sea que se utilicen en servicio interestatal o intraestatal, deberán cumplir con la parte correspondiente de las regulaciones de materiales peligrosos y las regulaciones federales de seguridad de autotransportistas del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (secciones 171 a 180, 393, 396 y 397, título 49, CFR).

#### ***Sección (§) 9.4.1.3, NFPA 58***

Una persona no puede conducir un camión cisterna que contenga un material peligroso, independientemente de la cantidad, a menos que:

- (1) Todos los cierres del pozo de acceso estén cerrados y asegurados; y
- (2) Todas las válvulas y otros cierres en los sistemas de descarga de líquidos están cerrados y sin fugas, excepto las válvulas externas de retención de cierre automático de emergencia en cisternas de carga MC 338 que contengan residuos de líquidos criogénicos, que pueden permanecer abiertas o cerradas durante el tránsito.

#### ***Sección (§) 177.834(j), título 49***

Las válvulas de cierre principales en un depósito para líquidos y vapores deben ser fácilmente accesibles sin el uso de herramientas, o bien debe facilitarse otro equipo para cerrar las válvulas del depósito.

#### ***Sección (§) 11.8.4.3, NFPA 58***

Cada válvula de descarga de líquido en un camión cisterna, que no sea una válvula de paso de combustible de motor, debe cerrarse durante el transporte, excepto durante la carga y la descarga.

#### ***Sección (§) 177.840(g), título 49***

Ninguna persona podrá fumar o llevar material para fumar encendido así:

- (1) En o a menos de 25 pies de un vehículo que contiene gas LP tanto en estado líquido como vapor
- (2) En puntos de transferencia de líquidos.
- (3) Al suministrar o conectarse a depósitos

#### ***Sección (§) 9.4.10, NFPA 58***

### **Al estacionar y guardar vehículos**

Cualquier unidad registrada en la Comisión deberá utilizar un tope de rueda, además del freno de mano o de estacionamiento, siempre que la unidad se esté cargando, descargando o estacionando, para evitar que la unidad se mueva de manera involuntaria.

#### ***Sección (§) 9.4.8, NFPA 58 (con cambios según la sección (§) 9.403, Reglas de seguridad de gas LP)***

Los vehículos no deben dejarse desatendidos en ninguna calle, autopista, avenida o callejón, excepto por las ausencias necesarias del vehículo asociadas con las obligaciones normales del conductor, incluyendo paradas para comer de descanso durante el día o la noche, salvo en los casos siguientes:

- (1) Este requisito no se aplicará en caso de emergencia.
- (2) Este requisito no se aplicará a los vehículos estacionados, de acuerdo con las secciones 9.7.2.3 y 9.7.2.4.

#### ***Sección (§) 9.7.2.1, NFPA 58***

Los vehículos no deben estacionarse en áreas congestionadas.

#### ***Sección (§) 9.7.2.2, NFPA 58***

Cuando los vehículos estén estacionados fuera de la calle en áreas descongestionadas, deben estar al menos a 50 ft de cualquier edificio utilizado para ocupación institucional, para reuniones o residencial múltiple  
**Sección (§) 9.7.2.3, NFPA 58**

**Pregunta de ejemplo 7**

Cada válvula de descarga de líquido en un camión cisterna, que no sea una válvula de paso de combustible de motor, debe \_\_\_\_\_ durante el transporte, excepto durante la carga y la descarga.

- A. abrirse
- B. purgarse
- C. bloquearse
- D. quitarse
- E. cerrarse

**Respuesta en la última página**

***Instalación del sistema de gas LP***

**Instalación de depósitos**

Tabla 6.4.1.1. Distancias de separación entre depósitos, edificios importantes y línea de propiedad colindante sobre las que se puede construir

Capacidad de agua por depósito		Distancias mínimas					
		Depósitos subterráneos o enterrados parcialmente <sup>a</sup>		Depósitos de superficie		Entre depósitos <sup>b</sup>	
gal	m <sup>3</sup>	ft	m	ft	m	ft	m
< 125 <sup>c</sup>	< 0.5 <sup>c</sup>	10	3	0 <sup>d</sup>	0 <sup>d</sup>	0	0
125-250	0.5-1.0	10	3	10	3	0	0
251-500	>1.0-1.9	10	3	10	3	3	1
501-2,000	>1.9-7.6	10	3	25 <sup>e</sup>	7.6	3	1
2,001-30,000	>7.6-114	50	15	50	15	5	1.5
30,001-70,000	>114-265	50	15	75	23		
70,001-90,000	>265-341	50	15	100	30		
90,001-120,000	>341-454	50	15	125	38	1/4 de la suma de los diámetros de los depósitos colindantes	
120,001-200,000	>454-757	50	15	200	61		
200,001-1,000,000	>757-3,785	50	15	300	91		
>1,000,000	>3,785	50	15	400	122		

Los materiales combustibles no deben acumularse ni almacenarse a menos de 10 ft (3 m) de un depósito.

**Sección (§) 6.5.3.3, NFPA 58**

Los depósitos de gas LP deben ubicarse al menos a 10 ft (3 m) de la línea central de la pared de las

áreas con diques que contienen líquidos inflamables de Clase I o combustibles de Clase II.

***Sección (§) 6.5.3.5, NFPA 58***

La separación horizontal mínima entre depósitos de gas LP de superficie y tanques de superficie que contienen líquidos con puntos de inflamación por debajo de 200 °F debe ser de 20 ft.

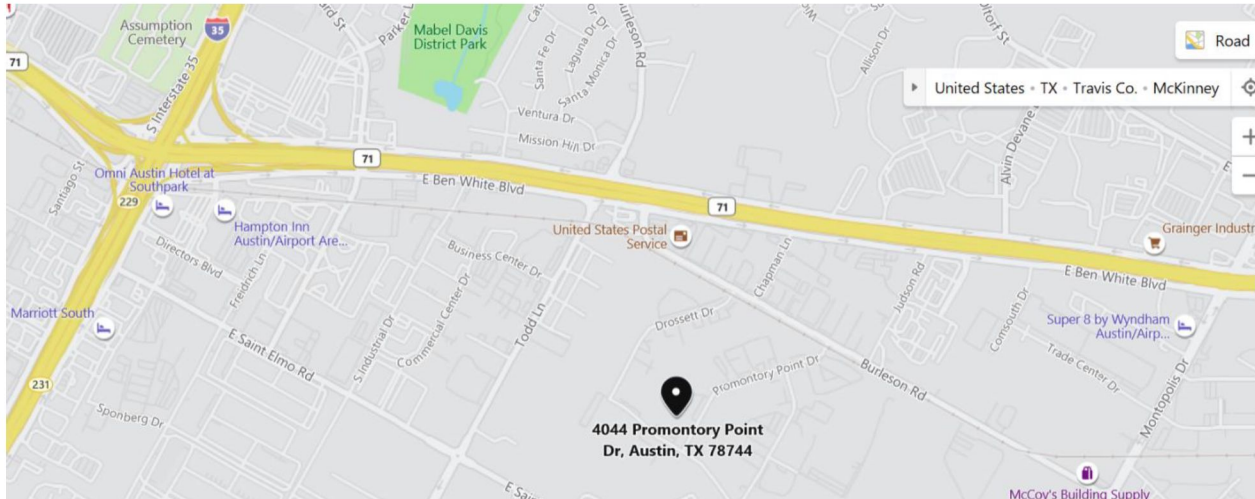
***Sección (§) 6.5.3.6, NFPA 58***

Un depósito de gas LP de superficie y cualquiera de sus partes no deben ubicarse a menos de 6 ft (1.8 m) de un plano vertical debajo de líneas aéreas de energía eléctrica que superen los 600 voltios nominales.

***Sección (§) 6.5.3.13, NFPA 58***

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

## 4044 Promontory Point Austin Texas 78744



Respuestas a las preguntas de ejemplo

1. B
2. D
3. C
4. B
5. A
6. C
7. E