BOMBEROS COSTA RICA

Unidad de Ingeniería





INFORME DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD HUMANA, RIESGO DE INCENDIO Y GAS LP

BOMBEROS COSTA RICA

Informe Técnico

Almacenamiento de gas licuado de petróleo y condiciones de seguridad humana y riesgo de incendio en distribuidores, para el otorgamiento del permiso sanitario de funcionamiento

Fecha:
Local:
Metros cuadrados de la estructura:
Actividad del local:
Dirección:

Datos de la persona que atiende la inspección

Nombre:
Puesto: Teléfono:
Correo:

Objetivos

Verificar el cumplimiento normativo referente a las condiciones de seguridad humana y riesgo de incendio del establecimiento así como las condiciones del almacenamiento de gas licuado de petróleo en la estructura identificada como .

Alcance

1- El enfoque primordial del informe técnico es el almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP) en el local inspeccionado.

2- La evaluación de seguridad humana y riesgo de incendio se realiza únicamente en la edificación donde se encuentra _____. Las estructuras anexas dentro del mismo complejo, no son contempladas en el análisis.

Para los propósitos del presente informe, el riesgo de los contenidos se asocia a los procesos o actividades realizadas en el lugar, a los materiales normalmente ubicados en el lugar y al peligro relativo durante el comienzo y la propagación de un incendio, el humo, los gases generados y la probabilidad de explosión u otro suceso que ponga potencialmente en peligro la vida y la seguridad de los ocupantes. Esta clasificación del riesgo de los contenidos se determina de acuerdo al punto 6.2 de NFPA 101.

BOMBEROS COSTA RICA

Para cada ítem del informe se determina, un nivel de riesgo que no se encuentra asociado a la clasificación del riesgo de los contenidos. Este nivel de riesgo se conforma de "Grave", "Importante" y "Moderado", y tiene como fin el priorizar el orden de cumplimiento de los ítems. En los casos donde el riesgo se clasifique como "Grave" se considera que el incumplimiento puede provocar fuga de elementos inflamables, provocar la ignición o impedir que las personas hagan egreso del edificio; para todo ítem definido como "Importante" se considera como un elemento preventivo requerido posterior a que se presente la emergencia; por último, si el riesgo es "Moderado" se considera como un elemento que impide el deterioro de materiales a futuro o que requiere el fallo de elementos de protección graves y moderados.

Si bien esta priorización existe, es responsabilidad del representante legal del lugar el cumplimiento de la normativa por lo que cualquier situación que se presente por los incumplimientos es su responsabilidad.

Notas

Clasificación:

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
I. Almacenamiento e instalación de gas LP				
Aspectos Generales				
1.1	Los cilindros almacenados se ubican de modo que no queden expuestos a incrementos excesivos de temperatura.		NFPA 58	Grave
1.2	Los cilindros almacenados se ubican de modo que no queden expuestos a daño físico.		NFPA 58	Importante
1.3	Los cilindros almacenados se ubican de modo que la exposición a manipulación indebida sea mínima.		NFPA 58	Importante
1.4	Los cilindros almacenados con una capacidad nominal de gas LP de más de 0,45 kg (1 lb) están ubicados verticalmente, de modo que la válvula de alivio de presión se encuentre en comunicación directa con el espacio de vapor dentro del cilindro.		NFPA 58	Importante
1.5	El almacenamiento de cilindros no se realiza sobre techos.		NFPA 58	Grave
1.6	El lugar donde se almacenan los cilindros está señalizado con los rombos correspondientes al gas almacenado, según lo definido en la NFPA 704 y señalización de no fumado.		NFPA 704	Moderado
1.7	Las válvulas de salida de los cilindros están cerradas.		NFPA 58	Grave
1.8	El procedimiento para la recepción y venta del cilindro de GLP no debe provocar que el recipiente sea movilizado dentro del edificio frecuentado por el público para recipientes con una capacidad mayor de 0,45 kg (1lb).		NFPA 58	Importante
Almacenamiento dentro de edificios frecuentados por el público				
1.9	Los cilindros almacenados en edificios no están ubicados cerca de salidas, escaleras o en áreas normalmente utilizadas como salidas seguras de los ocupantes.		NFPA 58 punto 8.2.1.3	Grave
1.10	No se almacenan cilindros mayores de 0,45 kg (1 lb) de capacidad nominal de gas LP dentro del edificio.		NFPA 58	Grave

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
1.11	La cantidad de cilindros de 0,45 kg (1 lb) o menos de gas LP almacenados o expuestos no supera los 91 kg (200 lb) por grupo almacenado.		NFPA 58	Importante
1.12	Si la cantidad total almacenada en el edificio de cilindros de 0,45 kg (1 lb) o menos de gas LP supera los 91 kg (200 lb), la cantidad máxima de almacenamiento de cilindros de 0,45 kg (1 lb) o menos de gas LP en el edificio no supera los 454 kg (1000 lb), y se realiza en grupos de máximo 91 kg cada uno y están separados por 15 m entre ellos.		NFPA 58	Importante
1.13	Si la cantidad total almacenada en el edificio de cilindros de 0,45 kg (1 lb) o menos de gas LP supera los 91 kg (200 lb), existe un sistema de rociadores aprobado, que como mínimo cumple con los requisitos de NFPA 13, Norma para la instalación de sistemas de rociadores, para riesgo ordinario (Grupo 2).		NFPA 58	Grave
1.14	Si la cantidad total almacenada en el edificio de cilindros de 0,45 kg (1 lb) o menos de gas LP supera los 91 kg (200 lb), la densidad del rociador es de 1,1 L/min (0,300 gpm) sobre el área más remota de 18,6 m2 (2000 pies2), y lo permitido para el chorro de manguera es de 946 L/min (250 gpm).		NFPA 58	Grave
Almacenamiento fuera de Edificios				
1.15	El almacenamiento de cilindros que esperan uso, reventa o que forman parte de un punto de intercambio de cilindros se realiza mínimo a 1,5 metros de cualquier puerta de entrada o abertura de un edificio frecuentado por el público y que cuenta al menos dos medios de egreso, como se establece en NFPA 101, Código de Seguridad Humana.		NFPA 58	Grave
1.16	El almacenamiento de cilindros que esperan uso, reventa o que forman parte de un punto de intercambio de cilindros se realiza mínimo a 3 metros de cualquier puerta de entrada o abertura de un edificio o secciones de un edificio cuando cuentan con sólo un medio de egreso.		NFPA 58	Grave

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
1.17	El almacenamiento de cilindros que esperan uso, reventa o que forman parte de un punto de intercambio de cilindros se realiza por lo menos a 6,1 metros de cualquier dispensador de combustible de una estación de servicio para automóviles.		NFPA 58	Importante
1.18	Las distancias de los cilindros en almacenamiento fuera de los edificios cumple con la Tabla 8.4.1.2 de NFPA 58 con respecto a lo siguiente: 1. El edificio o grupo de edificios. 2. Lindero a la propiedad donde se puede construir. 3. Calle de alto tráfico o andenes que no sean de propiedad privada. 4. Lindero a propiedades ocupadas por escuelas, Iglesias, hospitales, campos deportivos u otros puntos de reunión de público. 5. Estación dispensadora. Si se cuenta con una estructura protectora con piro resistencia de 2 horas construida con materiales no combustibles que cortan la línea de visión del almacenamiento y el edificio, las distancias de la Tabla 8.4.1.2 de NFPA 58 se reducen a 0. SI el edificio cuenta con muros exteriores con 2 horas de piro resistencia, construidos con materiales no combustibles y sin aleros sobre el almacenamiento, no requiere la estructura.		NFPA 58	Importante

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
1.19	Los cilindros están ubicados en un espacio abierto al público y se protegen mediante alguno de los siguientes métodos: (1) Un cerramiento en cumplimiento con 6.19.4.2 de NFPA 58. (2) Un gabinete metálico ventilado o armario, con cerradura, que evite la manipulación no autorizada sobre las válvulas y el robo de los cilindros.		NFPA 58	Importante
1.20	Se cuenta con una barrera de protección vehicular (BPV) donde se espere que haya tráfico vehicular en el lugar.		NFPA 58	Importante
Almacenamiento dentro de edificios NO frecuentados por el público				
1.21	La cantidad máxima permitida de Gas-LP en una ubicación de almacenamiento en un **lugar no frecuentado por el público** no debe superar los 334 kg (735 lb) de capacidad de agua. [Capacidad nominal de propano: 136 kg (300 lb)] Donde se requieran espacios de almacenamiento adicionales en el mismo piso dentro del mismo edificio, éstos deben estar separados por un mínimo de 91,4 metros. El almacenamiento que supere estas limitaciones debe realizarse en un edificio o habitación especial de acuerdo con 8.3.4 de NFPA 58. Los cilindros transportados como parte del equipo de servicio en vehículos móviles de carretera no deben ser parte de la capacidad de almacenamiento total de los requisitos mencionados, donde dichos vehículos se guarden en garajes privados y no transporten más de tres cilindros con una capacidad total por vehículo que no supere las 45,4 kg (100 lb) de propano.		NFPA 58 punto 8.3.3.1, 8.3.3.2, 8.3.3.3 y 8.3.3.4 de	Importante
Almacenamiento dentro de Edificios o Habitaciones Especiales				
1.22	La cantidad máxima de Gas-LP almacenada en edificios o recintos especiales es de 4540 kg (10.000 lb).		NFPA 58 punto 8.3.4.1	Importante

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
1.23	No se deben seleccionar edificios o recintos especiales para almacenar cilindros de Gas-LP cuando los edificios o recintos colinden con una propiedad ocupada por colegios, iglesias, hospitales, campos de atletismo, u otros puntos de reuniones públicas.		NFPA 58 punto 8.3.4.2	Grave
1.24	La construcción de todos los edificios y recintos especiales para almacenamiento de cilindros deben cumplir con el Capítulo 10 de NFPA 58 y lo siguiente: (1) Las ventilaciones hacia el exterior sólo se deben ubicar en la parte superior e inferior del edificio y se deben ubicar por lo menos a 1,5 m (5 pies) de cualquier abertura del edificio. (2) Toda el área debe ser clasificada para los efectos del control de las fuentes de ignición de acuerdo con la Sección 6.23 de NFPA 58.		NFPA 58 punto 8.3.4.3	Grave
1.25	De acuerdo a la tabla 6.23.2.2 de NFPA 58, todo el interior de un edificio o recinto especial para almacenamiento de cilindros debe tener una instalación eléctrica Clase 1 División 2 para productos del Grupo D, de acuerdo al capítulo 500 de NFPA 70.		NFPA 58 punto 6.23.2.2	Grave
II. Instalación del Sistema Eléctrico				
2.1	Los tableros de distribución eléctrica, así como los circuitos de los mismos, se encuentran rotulados apropiadamente. Los tableros de distribución eléctrica se encuentra en una ubicación adecuada y fácilmente accesible, no se debe mover ningún elemento para acceder a ellos.		NFPA 70 2014, 408.4 y 240.24	Moderado

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
2.2	Se utilizan tomacorrientes con protección por falla a tierra o disyuntores (breakers) que brinden dicha protección a los circuitos de los tomacorrientes. Esta protección se brinda a: 1. Tomacorrientes instalados a menos de 1,8 m del borde exterior de fregaderos. 2. Tomacorrientes dispuestos para uso de electrodomésticos para preparación de alimentos y/o bebidas.		NFPA 70 2014, 210.8 y 215.9	Moderado
2.3	No se observan daños o deficiencias en las conexiones a tierra de los circuitos del sistema eléctrico.		NFPA 70 2014, 250	Moderado
2.4	Los interruptores principales y tableros de distribución eléctrica tienen sus tapas de protección instaladas correctamente.		NFPA 70 2014	Moderado
2.5	Los tableros de distribución eléctrica cuentan con los cobertores correspondientes en los espacios en que no hay disyuntores instalados.		NFPA 70 2014, 408.7	Moderado
2.6	Los conductores eléctricos están canalizados apropiadamente, no se observan empalmes ni conductores expuestos o sin protección.		NFPA 70 2014, 110.12 A, 314.17 & 314.28 C	Importante
2.7	Las cajas de salida y/o de empalme tienen instaladas las tapas respectivas.		NFPA 70 2014, 110.12 B y 314.28 C	Moderado
2.8	Los equipos eléctricos, tomacorrientes y luminarias se observan en buen estado y están fijados correctamente.		NFPA 70 2014, 110.12 B y 110.13 A	Moderado
2.9	En el lugar no se observan multiplicadores de tomacorriente, regletas y/o extensiones que sean utilizados de forma permanente.		NFPA 1, punto 11.1.5.2	Importante

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
2.10	En el lugar no se observan conductores flexibles del tipo TSJ o cordón SPT, siendo utilizados como sustitutos del alambrado permanente.		NFPA 70 2014, 400.8	Moderado
2.11	Donde es permitido el uso de conductores flexibles del tipo TSJ o cordón SPT, se usa sólo en tramos continuos sin empalmes ni derivaciones y no están anclados a la estructura de la edificación.		NFPA 70 2014, 400.9	Moderado
2.12	Los conductores y equipos del sistema eléctrico se consideran aprobados para su uso. No se utilizan equipos no aprobados como por ejemplo cuchillas de porcelana.		NFPA 70 2014, 110.2	Importante
2.13	Las ampliaciones o remodelaciones a la instalación eléctrica cumplen con lo dispuesto en el NFPA 70, y al finalizar los trabajos correspondientes, los profesionales responsables de la instalación y la inspección emitieron una declaración jurada indicando el cumplimiento del mismo.		Decreto ejecutivo N° 36979-MEIC, Artículo 5, 5.1.1 y 5.1.3	Moderado
III. Aparatos eléctricos				
3.1	Los cordones de conexión de los equipos eléctricos se conservan en óptimo estado de mantenimiento.		Criterio Técnico del BCBCR	Importante
3.2	No se observan daños en las clavijas de conexión a tierra de los diferentes artefactos utilizados.		Criterio Técnico del BCBCR	Moderado
3.3	No se observa evidencia de daño en los aparatos eléctricos.		Criterio Técnico del BCBCR	Importante
IV. Prohibición de fumado				
4.1	Se cuenta con rotulación de no fumado con el formato y las dimensiones definidas en el anexo 1 del Decreto N° 37185-S-MEIC-MTSS-MP-H-SP.		Artículo 9 de Decreto 37185-S-MEIC-MTSS-MP-H-SP	Moderado

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
4.2	Cuando en el lugar existen rótulos de no fumado, se mantienen en buenas condiciones.		Artículo 9 de Decreto 37185-S-MEIC-MTSS-MP-H-SP	Moderado
V. Extintores portátiles de protección contra incendios				
5.1	En el local existe al menos un equipo de extinción portátil que se encuentre operativo y que brinde cobertura para fuegos ABC considerando alguna de las siguientes alternativas: (1) Un extintor ABC de 4,54 kg. (2) Una batería de extintores compuesta por uno de dióxido de carbono de 4,54 kg y uno de agua a presión de 9,7 lts.		Manual de Disposiciones Técnicas	Grave
5.2	Se brinda una cobertura adecuada a todos los lugares del local mediante extintores ABC de 4,54 kg con clasificación 2 a 10A - 10 a 40B-C, ubicados de manera que no se deba recorrer más de 23 m para alcanzar el extintor. Nota: En caso de aplicarse extintores de polvo químico en el área de preparación de alimentos, todo alimento no empacado que tenga contacto con el agente extintor debe ser eliminado y además podría afectarse la vida útil de los equipos. Se recomienda sustitución por una batería de extintores de dióxido de carbono (CO_2) y agua a presión.		Manual de Disposiciones Técnicas	Importante

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
5.3	Se brinda una cobertura adecuada a todos los lugares del local mediante extintores BC de dióxido de carbono de clasificación de 2 a 10 BC, de 4,54 kg de capacidad. Ubicado de manera tal que no se deba recorrer más de 23 m para alcanzar el extintor. Adicional, se coloca en esta ubicación extintores de agua a presión de clasificación 2A, de 9,7 litros de capacidad.		Manual de Disposiciones Técnicas	Importante
5.4	Los lugares de almacenamiento que no son de intercambio minorista, donde la cantidad agregada de propano almacenada supera los 327 kg (720 lb), deben equiparse como mínimo con un extintor de incendios, aprobado, con clasificación 40-B:C o 80-B:C y una capacidad mínima de 8,2 kg (18 lb) de químico seco, a menos de 15 m del almacenamiento de GLP.		NFPA 58 2014, punto 8.5.2	Moderado
5.5	Los extintores instalados en el lugar poseen en la etiqueta colocada por el fabricante del equipo, sellos de certificación por un laboratorio reconocido (por ejemplo UL, FM, ULC, Intertek o similares), con las normas de prueba de fuego y desempeño requeridas en el punto 4.1.1 de NFPA 10.		Manual de Disposiciones Técnicas y NFPA 10 2018, punto 4.1.1	Moderado
5.6	Los extintores están instalados a la altura adecuada según su peso.		Manual de Disposiciones Técnicas	Moderado
5.7	Se poseen registros de inspección mensual de extintores.		NFPA 10 2018, punto 7.2	Moderado
5.8	Los extintores poseen su mantenimiento anual vigente.		NFPA 10 2018, punto 7.3	Moderado

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
5.9	Los extintores poseen prueba hidrostática vigente.		NFPA 10 2018, punto 7.3	Moderado
VI. Lámpara de emergencia				
6.1	Las luminarias autónomas de emergencia se ubican en la salida del local y en el recorrido de evacuación, direccionando la iluminación hacia los pasillos del recinto.		Manual de Disposiciones Técnicas	Moderado
6.2	La cantidad de lámparas autónomas de emergencia es acorde con las dimensiones y distribución del local.		Manual de Disposiciones Técnicas	Moderado
6.3	Las lámparas autónomas de emergencia se encuentran en buen estado y en funcionamiento.		Manual de Disposiciones Técnicas	Moderado
VII. Sistemas de supresión a base de agua u otros agentes de extinción				
7.1	La edificación cuenta con sistema fijo de protección contra incendios según lo requerido por el área de construcción y la ocupación, en el manual de disposiciones.		Manual de Disposiciones Técnicas	Grave
7.2	Existe evidencia documental de que se realiza una adecuada inspección, prueba y mantenimiento de acuerdo con NFPA 25.		Manual de Disposiciones Técnicas	Moderado
7.3	La edificación tiene cobertura completa de rociadores automáticos de conformidad con NFPA 13.		Manual de Disposiciones Técnicas	Importante
VIII. Sistema de detección y alarma				
8.1	Cuenta la estructura con sistema aprobado de detección y alarma de incendios según lo requerido por el área de construcción y la ocupación, en el manual de disposiciones.		Manual de Disposiciones Técnicas	Grave

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
8.2	La cobertura de detección y alarma es completa en toda la estructura en conformidad con NFPA 72.		Manual de Disposiciones Técnicas	Importante
8.3	El sistema de detección y alarma de incendios se encuentra en operación y sin reportes en el panel del sistema.		Manual de Disposiciones Técnicas	Moderado
IX. Medios de egreso				
9.1	Se cumple con la cantidad de medios de egreso, según el tipo de ocupación y la cantidad de personas que alberga el lugar.		NFPA 101	Grave
9.2	Para la ocupación mercantil, se cumple con la distancia de recorrido común del lugar sin protección por medio de rociadores (23 m), y con rociadores cuando sean requeridos (30 m).		NFPA 101	Grave
9.3	Para la ocupación de almacenamiento ordinario, se cumple con la distancia de recorrido común del lugar sin protección por medio de rociadores (15 m), y con rociadores cuando sean requeridos (30 m).		NFPA 101	Grave
9.4	Cada uno de esos medios de egreso descarga al exterior.		NFPA 101	Grave
9.5	El ancho de los medio de egreso es mayor a 91,5 centímetros o un ancho superior requerido por la cantidad de ocupantes esperada del lugar.		NFPA 101	Moderado
9.6	Los medios de egreso están separados a no menos de la mitad de la diagonal del edificio.		NFPA 101	Grave

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
9.7	La distancia de recorrido total cumple con lo indicado en el manual de disposiciones.		NFPA 101	Importante
9.8	Los medios de egreso están debidamente señalizados según se indica en el manual de disposiciones.		Decreto Ejecutivo N° 26532-MEIC	Moderado
9.9	El único medio de egreso de una o más unidades de vivienda de ocupación residencial, pasa a través de una ocupación no residencial en el mismo edificio solo cuando la totalidad del edificio está protegido por un sistema de rociadores automáticos y cumple con lo requerido en 24.1.3.2.1 de NFPA 101 o porque respeta todos los siguientes requisitos: 1. El medio de egreso de la vivienda esta separado del resto del edificio mediante barreras cortafuego con una certificación de resistencia al fuego no menor de una hora. 2. La vivienda cumple con todos los requisitos del Capítulo 24 de NFPA 101. 3. El medio de egreso no pasa por áreas de contenido de riesgo elevado.		NFPA 101 Capítulo 24 24.1.3.2 24.1.3.2.1 24.1.3.2.2	Importante
X. Plan de emergencias				
10.1	Cuando el local tenga una capacidad igual o superior a 20 personas, cuenta con un plan de emergencia elaborado según lo establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por intermedio del Consejo de Salud Ocupacional y aquellas disposiciones de la Comisión Nacional de Emergencias. Este plan debe actualizarse cada dos años.		Decreto Ejecutivo N° 39472-S	Moderado

BOMBEROS COSTA RICA

Ítem	Requisito Normativo	Estado de cumplimiento	Normativa referencia	Nivel de riesgo
10.2	Se cuenta con una guía rápida de medidas de seguridad para la atención inmediata ante fugas de gas LP, cuando el local no supera las 20 personas.		Criterio Técnico del BCBCR	Moderado
XI. Aberturas Verticales				
11.1	Las aberturas verticales en edificios de 2 o más pisos están protegidas según se describe en el capítulo 8.6 de la NFPA 101.		NFPA 101 Capítulo 8.6	Importante

Conclusiones

Las condiciones de almacenamiento de gas licuado de petróleo, así como los aspectos de seguridad humana y riesgo de incendio evaluados presentan inconsistencias, por lo que se incumple con las condiciones mínimas requeridas en la normativa vigente.

La atención de las observaciones indicadas en el presente documento, deben ser realizadas en el tiempo establecido según la categorización del nivel de riesgo por cada ítem.

Se queda a las órdenes para consultas relacionadas con el informe de la evaluación de seguridad humana y riesgo de incendio, al teléfono (506) 2547-3745 o en nuestras oficinas ubicadas en el Piso N° 11 del edificio Torre Mercedes, avenida central, calle 24° y 22° Bis, Paseo Colón.

Elaborado por:

_____

Firmar de manera digital e indicar el nombre del inspector.