

CAPÍTULO 15

INSTALACIONES DE GLP DE USO DOMÉSTICO EN CARAVANAS

(Sólo categorías B y A)

15.1. Introducción	495
15.2. Terminología	495
15.3. Alojamiento de las botellas	495
15.4. Regulación de presión	497
15.5. Diseño de la instalación	497
15.6. Aparatos	498
15.6.1. Conexión de los aparatos	498
15.6.2. Evacuación de los productos de la combustión	498
15.7. Pruebas de estanquidad	499
15.8. Instrucciones de seguridad	499
15.9. Mantenimiento	499
Anexo 1	500
Modelo IRV – 1	500
Certificado de instalación individual de gas en vehículos habitables de recreo	500
Modelo IRV – 2	501
Certificado de revisión periódica de instalaciones y aparatos alimentados desde envases de GLP en vehículos de recreo habitables	501

INSTALACIONES DE GLP DE USO DOMÉSTICO EN CARAVANAS

15.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo trata de las instalaciones para uso doméstico en vehículos habitables de recreo como caravanas o residencias móviles.

Los requisitos técnicos esenciales y las medidas de seguridad están recogidas en la ITC-ICG 10 del reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

La Norma de diseño es la UNE - EN 1949. Al ser una norma de ámbito europeo contiene disposiciones específicas para cada país y aquí sólo se hará mención a las correspondientes a España.

15.2. TERMINOLOGÍA

Este apartado complementa las definiciones de carácter general indicadas en el Capítulo 0.

Aireador: Dispositivo que permite la entrada de aire para la ventilación de un recinto.

Alojamiento de la botella: Espacio especialmente construido para alojar una o varias botellas de gases licuados de petróleo.

Auto caravana: Vehículo habitable de recreo motorizado que cumple los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera. Contiene al menos una mesa y asientos, camas que pueden obtenerse convirtiendo los asientos, instalaciones de cocina y almacenamiento.

Caravana: Vehículo habitable de recreo remolcado que cumple los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera.

Fácilmente accesible: Elemento al que se puede acceder rápidamente y de forma segura, para una utilización eficaz en las condiciones de emergencia, sin necesidad de utilizar herramientas.

Nota: La llave de una cerradura no se considera una herramienta

Instrucciones de utilización: Documento que se entrega al usuario del vehículo habitable de recreo conteniendo toda la información relativa a su funcionamiento, mantenimiento, reparaciones, etc.

Residencia móvil: Vehículo habitable de ocio transportable que no cumple los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera, que incorpora medios para su movilidad y está destinado a ocupación temporal o estacional.

Sistema de calefacción central: Instalación que incluye un aparato de calefacción central que utiliza GLP y un sistema de distribución que no forma parte directamente de la instalación de GLP.

Válvula de inversión: Dispositivo que permite la utilización selectiva de botellas de gases licuados de petróleo interconectados

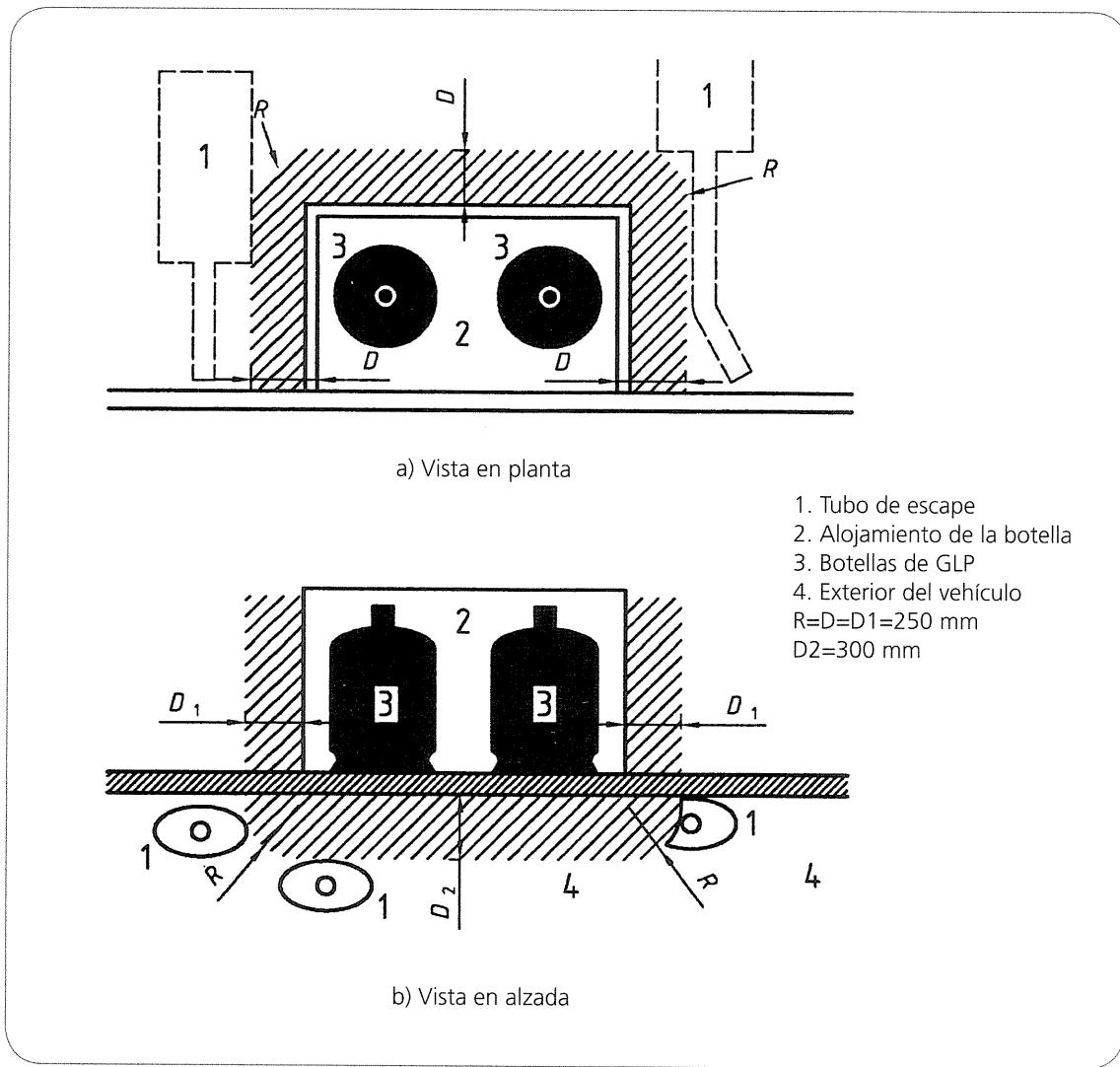
Vehículo habitable de recreo: Unidad de habitación para ocupación temporal o estacional que puede cumplir los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera.

15.3. ALOJAMIENTO DE LAS BOTELLAS

Las botellas deben alojarse en recintos estancos frente al volumen habitable y tener acceso únicamente desde el exterior. Sólo en el caso de las autocaravanas y otros vehículos de carretera en los que fuera necesario cortar la carrocería del vehículo homologado para permitir un acceso exterior, se permite un acceso al alojamiento desde el interior si se cumplen las siguientes condiciones:

- El alojamiento debe contener como máximo dos botellas de 16 kg máximo cada una.
- El acceso entre el alojamiento de las botellas y el espacio habitable sólo es posible mediante una puerta o trampilla herméticamente cerrada cuyo borde inferior esté a una distancia de 50 mm como mínimo del suelo del alojamiento.

El alojamiento de las botellas debe respetar las distancias indicadas a cualquier fuente de calor o alternativamente instalar una protección térmica de los gases de escape.



El recinto de las botellas debe tener una ventilación permanente hacia el exterior. Si se realiza por la parte inferior, la superficie de ventilación debe ser igual a 2% de la superficie del suelo con un mínimo de 100 cm².

Si la ventilación es por la parte superior e inferior la superficie libre de cada una debe ser de 1% de la superficie del suelo del alojamiento con un mínimo de 50 cm² cada una. Esta ventilación no debe estar obstruida por las botellas.

En los alojamientos de botellas con acceso desde el interior se puede realizar una ventilación permanente mediante un conducto si se cumplen los siguientes requisitos.

- Sólo una botella de capacidad máxima 7 kg.
- Diámetro interior mínimo del conducto, 20 mm.

- La longitud debe ser igual o inferior a 5 veces el diámetro interior pudiendo llegar a 10 veces si interfiere con los orificios de evacuación bajo en el suelo.
- El conducto debe estar en la parte inferior al nivel del suelo y debe descender en toda su longitud hacia el exterior.

El alojamiento no debe obstruir las conexiones, válvulas de inversión y sistemas de regulación.

Las botellas se han de poder fijar por la parte superior e inferior en posición vertical con la válvula de salida en la parte superior y ha de ser posible abrir y cerrar el dispositivo de fijación de botellas sin ayuda de herramientas.

En el alojamiento de las botellas no debe instalarse ningún aparato susceptible de deteriorar la instalación o provocar la inflamación de una posible fuga.

15.4. REGULACIÓN DE PRESIÓN

La instalación debe disponer de un sistema fijo de regulación instalado. La presión de servicio es de 30 mbar.

En el alojamiento de botellas debe estar previsto el sistema de regulación diseñado para conectarse directamente a las botellas o permitir la conexión mediante flexibles de alta presión de longitud máxima 400 mm. Si hay bandeja extraíble se permiten 750 mm.

Si los dispositivos de regulación están en el exterior deben disponer de un sistema de protección de sus orificios de venteo protegidos de la suciedad.

En los alojamientos para dos botellas debe disponerse un dispositivo como válvula de retención o similar que impida la salida de gas sin quemar durante la desconexión.

Las tuberías de alimentación deben estar marcadas de forma duradera con una etiqueta en la conexión del sistema de regulación, indicando la presión de servicio en mbar.

En los vehículos de carretera se ha de instalar una protección de sobrepresión de manera que a los aparatos no llegue una presión superior a 150 mbar.

15.5. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

El sistema de GLP debe estar diseñado para resistir las cargas dinámicas a que puede verse sometido durante su funcionamiento normal incluyendo el movimiento del vehículo.

Los tubos deben ser de cobre, de acero con y sin soldadura o de acero inoxidable. Los espesores mínimos son de 1 mm para tubo de cobre de diámetro superior a 10 mm y de 0,6 mm y 0,8 mm para tubos de diámetros 6 y 8 mm, respectivamente.

El tubo de acero ha de ser de un espesor mínimo de 1 mm.

Los tubos estarán dimensionados de manera que la perdida de carga no impida que a la entrada de los aparatos se mantenga la presión mínima aceptable para todos los que forman parte del sistema de GLP.

Las tuberías han de estar protegidas de posibles daños mecánicos y, en lugares expuestos como bajo el vehículo, las tuberías han de estar protegidas contra la corrosión.

Los tubos estarán fijados cada 100 cm y si son de cobre cada 50 cm y deben estar identificados para evitar confusiones con otros servicios.

Cuando los tubos estén próximos a líneas de alimentación eléctricas y no haya una protección se mantendrá una separación mínima de 30 cm en paralelo y 10 cm en cruce. Los tubos deben estar puestos a tierra.

Tiene que haber una válvula de corte general. En instalaciones de hasta dos botellas sirve la válvula de la botella.

Las válvulas han de tener la posición abierta y cerrada claramente identificadas y han de ser de cuarto de vuelta.

Cada aparato tiene que tener una válvula de corte excepto si hay sólo un aparato en la instalación en cuyo caso sirve la de la botella.

15.6. APARATOS

Los aparatos de calefacción y de producción de agua caliente han de ser de tipo estanco en los vehículos de carretera. En las residencias móviles se permite los de circuito cerrado para calefacción y los abiertos para agua caliente.

Los aparatos de agua caliente de circuito abierto no se pueden instalar en dormitorios, cuartos de baño o aseo excepto si el aparato está instalado en un recinto estanco con ventilación y acceso por el exterior.

Si los aparatos para agua caliente de circuito abierto tienen un consumo calorífico nominal inferior a 14 kW se pueden instalar en zonas de estar con una cama auxiliar de ocupación ocasional siempre que incorporen un dispositivo de seguridad que interrumpa su funcionamiento antes de que se alcance una acumulación de productos de la combustión peligrosa para las personas.

Los aparatos de más de 14 kW de producción de agua caliente en residencias móviles se deben instalar en un recinto cerrado en un cuarto que este separado de los que dispongan de zonas de dormir aun siendo auxiliares. El recinto tendrá una ventilación al exterior de 10 cm² por kW.

Los refrigeradores deben instalarse de manera que el aire necesario para la combustión proceda del exterior y los productos de la combustión sean evacuados también al exterior.

Los quemadores de los aparatos deben incorporar un dispositivo de control de llama y en los vehículos de carretera las tapas de los quemadores deben estar sujetas.

15.6.1. Conexión de los aparatos

Los aparatos deben conectarse mediante tubería rígida excepto las encimeras que tengan que ser desplazadas desde la posición de transporte hasta la de uso en que se permite un flexible de 0,75 m máximo.

Los aparatos que puedan ser desmontados por el usuario deben estar conectados mediante un acoplamiento rápido que incorpore una válvula de corte integrada que se cierre automáticamente en caso de desconexión.

La instalación de los aparatos encastrados debe tener una aportación adecuada de aire y se ha de prever el calentamiento de paredes adyacentes y de espacio libre para mantenimiento.

15.6.2. Evacuación de los productos de la combustión

El sistema de evacuación de los productos de la combustión consta de conducto, terminal y, en su caso, cortatiro.

El conducto puede ser flexible y ha de estar protegido o situado de forma que se evite el deterioro accidental.

Los terminales de evacuación deben situarse preferentemente sobre el tejado o paredes laterales del vehículo. Deben estar a 500 mm del orificio de llenado de combustible y a 300 mm de un aireador de la zona de estar o de una ventana.

En España se permite la evacuación de los productos de la combustión a través del suelo del vehículo debiendo tomarse precauciones para impedir la entra de los productos de combustión a través de orificios de ventilación en el suelo. El terminal de evacuación debe estar lo más próximo posible a los laterales y parte posterior del vehículo.

Los cortatiros deben estar integrados en el aparato o se instalaran de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

15.7. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD

El sistema de GLP debe cumplir los requisitos de estanquidad cuando se ensaya con aire a una presión de 150 mbar. La disminución de presión debe ser inferior a 10 mbar para un volumen de ensayo superior a 700 cm³. Si no se alcanza dicho volumen mínimo debe utilizarse un volumen complementario de 600 cm³.

Para la verificación de la estanquidad se utilizará un manómetro de rango 0 a 1 bar, clase 1, divisiones de escala de 20 mbar o un manotermógrafo del mismo rango. Se considerará que la prueba es correcta si no se observa una disminución de la presión transcurrido un período de tiempo no inferior a 15 minutos desde el momento en que se efectuó la primera lectura.¹

15.8. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Además de las instrucciones de uso, el fabricante o instalador debe facilitar instrucciones de seguridad sobre

- Mantenimiento y controles periódicos
- Sustitución de las botellas
- Inspección de tubos flexibles
- Actuaciones en caso de fuga o incendio
- Advertencias sobre las aberturas de ventilación

15.9. MANTENIMIENTO

Cada 4 años se debe realizar una revisión de la instalación y aparatos por una Empresa instaladora de gas autorizada.

Modelos de certificado de instalación y de revisión.

1. El método de ensayo de estanquidad aquí indicado es el que figura en la ITC – ICG 10 el cual difiere del señalado en la Norma UNE-EN 1949.

ANEXO 1

Modelo IRV - 1**Certificado de instalación individual de gas en vehículos habitables de recreo**

El abajo firmante(Nombre y Apellidos), con CIF, DNI o NIE:
.....(o, en su defecto, número de pasaporte.....), y con dirección en
.....(calle, número, localidad y provincia)

(1)

Instalador autorizado de categoría....., Núm. de carné....., expedido por.....,
 empresa instaladora....., Núm. de registro....., CIF....., expedido por.....

Fabricante del vehículo

Representante autorizado de..... (fabricante)

DECLARA: Haber realizado / modificado / ampliado la instalación siguiente en el vehículo:

Marca (razón social del fabricante):

Tipo:

Denominación comercial, cuando las hubiere:

Medios de identificación del tipo de vehículo, si están marcados en éste:

Categoría de vehículo⁽²⁾:

Nombre y dirección del fabricante:

Potencial nominal de la instalación:

Presión de alimentación de la instalación:

Que la misma ha sido efectuada y cumple con todas las disposiciones y normativas de la legislación vigente que le sean de aplicación, tanto en materiales como en ventiladores, que se han realizado sin resultado satisfactorio las pruebas de estanquidad que las mismas prevén, y que los dispositivos de maniobra funcionan correctamente.

Y acompaña la siguiente documentación (indicar la que proceda):

- Croquis de la instalación individual
 Relación de aparatos instalados o previstos

APARATOS DE GAS INSTALADOS O PREVISTOS

Tipo de aparato instalado	Potencia nominal (kW)

La empresa firmante de este documento garantiza, por un periodo de cuatro años contados a partir de la fecha abajo indicada, contra cualquier deficiencia de la instalación realizada atribuible a una mala ejecución, así como contra toda consecuencia que de ello se derive.

Fecha

Firma del instalador

Sello de la empresa instaladora

Nota: Toda la ampliación o modificación del vehículo habitable de recreo será objeto de un nuevo certificado de instalación.

(1) Marque con una cruz o rellene la casilla que corresponda.

(2) Tal y como se define en el anexo II A de la Directiva 70/156/CEE.

Modelo IRV - 2**Certificado de revisión periódica de instalaciones y aparatos alimentados desde envases de GLP en vehículos de recreo habitables****DATOS DEL TITULAR Y DE LA INSTALACIÓN:**

NOMBRE DEL TITULAR:

DIRECCIÓN:

POBLACIÓN Y D.P.:

MARCA, TIPO y VERSIÓN VEHÍCULO:

MEDIO DE IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE VEHÍCULO:

PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN:

DATOS DE LA EMPRESA INSTALADORA:

RAZÓN SOCIAL:

CIF:

CATEGORÍA:

DATOS DEL INSTALADOR AUTORIZADO:

NOMBRE:

DNI o NIE: (o en su defecto, número de pasaporte)

ACREDITACIÓN:

La persona que suscribe CERTIFICA que, en el día de hoy

- han sido comprobadas en sus partes visibles y accesibles las ventilaciones, evacuación de los productos de la combustión, caducidad de los componentes y los dispositivos de maniobra de la **instalación** de gas reseñada de acuerdo a la norma **UNE-EN 1949**.
- ha sido comprobada la **estanquidad de la instalación** de gas mediante ensayo de acuerdo con la normativa vigente (ITC-ICG 10).
- ha sido comprobado el funcionamiento de los **aparatos de gas** conectados a la instalación reseñada habiéndose obtenido como resultado que **NO EXISTEN ANOMALÍAS PRINCIPALES NI SECUNDARIAS** de acuerdo con la parte 13 de la norma UNE 60670.

El plazo de validez de este certificado es de cuatro año.s

Fecha:	Enterado del resultado de las operaciones
Firma del instalador y sello de la empresa instaladora	Nombre y firma del titular o usuario