

**Mantenimiento seguro de electrodomésticos con refrigerantes
inflamables:
Prácticas recomendadas**

por
AHAM

La Asociación de Fabricantes de Electrodomésticos
(The Association of Home Appliance Manufacturers)

La orientación y las recomendaciones en este folleto fueron desarrolladas por representantes de los fabricantes de electrodomésticos, junto con algunos de sus proveedores de refrigerantes. Estas *Prácticas recomendadas* fueron desarrolladas por los miembros de la AHAM. Enero de 2019

Versión 2.0



Índice

| | |
|--|----|
| Introducción | 3 |
| Refrigerantes inflamables comunes..... | 4 |
| Procedimientos recomendados para una manipulación y un servicio seguros | 5 |
| Procedimientos de servicio | 5 |
| <i>Comprobación de seguridad previa al servicio</i> | 5 |
| <i>Detección de fugas y reparación de la línea del refrigerante</i> | 6 |
| <i>Recarga o reemplazo del refrigerante</i> | 7 |
| <i>Remoción del refrigerante</i> | 8 |
| Después de dar servicio | 9 |
| Eliminación de electrodomésticos que contengan refrigerantes inflamables | 10 |
| Almacenamiento de cilindros refrigerantes inflamables..... | 11 |
| Transporte de cilindros refrigerantes inflamables..... | 12 |
| Nota final | 12 |

Introducción

Los fabricantes de electrodomésticos de frío (por ejemplo, refrigeradores domésticos, congeladores, fabricantes de hielo, enfriadores de bebidas, acondicionadores de aire para habitaciones y portátiles, y deshumidificadores), representados por la Asociación de Fabricantes de Electrodomésticos (AHAM por su sigla en inglés), proporcionan los siguientes procedimientos de seguridad e información recomendados para los técnicos que brindan mantenimiento a electrodomésticos con refrigerantes inflamables clasificados como A2, A2L o A3 en los hogares de los clientes. Esta nomenclatura de refrigerante se encuentra en la Norma 34 - *Designación y Clasificación de Seguridad de los Refrigerantes*, de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers).

Como parte de su esfuerzo continuo por fabricar los productos más energéticamente eficientes y ecológicos, la industria de electrodomésticos ha comenzado a vender “productos fríos” que utilizan refrigerantes alternativos. Estos refrigerantes se están utilizando, en parte, debido a los cambios regulatorios que eliminarán los refrigerantes tradicionales. Estas nuevas alternativas incluyen los refrigerantes A3, como los refrigerantes R-600a y R-290, y los refrigerantes A2L, como el R-32 y el R-452B, que se han utilizado de manera segura y amplia durante muchos años en los electrodomésticos vendidos en Europa y Asia.^{1 2} Otra alternativa es el isobutano (R-600a), que se ha utilizado de manera segura como propelente en cosméticos y productos de cuidado personal. De los 100 millones de refrigeradores y congeladores domésticos que se fabrican en todo el mundo cada año, aproximadamente un tercio o más utilizan refrigerantes inflamables. Estas sustancias alternativas tienen un potencial menor de calentamiento global. Sin embargo, son inflamables. Por lo tanto, se deben tomar precauciones para mitigar los peligros asociados a los riesgos de incendio y de explosión relacionados con la inflamabilidad mayor de estos nuevos refrigerantes. A diferencia del gas LP (propano) o del gas natural para calentar o cocinar, los refrigerantes alternativos generalmente no contienen un olor especial.

Para reducir el riesgo de incendio o explosión, la industria de los electrodomésticos recomienda procedimientos de seguridad cuando un proveedor de servicios esté trabajando con o alrededor de los aparatos que utilizan estos refrigerantes.

¹ Los refrigerantes usados en los Estados Unidos están sujetos a la aprobación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos bajo la Política de Nuevas Alternativas Significativas (SNAP por su sigla en inglés). Consulte las Reglas 17, 19 y 21 y cualquier otra regla aplicable en <https://www.epa.gov/snap/snap-regulations>. Las leyes y regulaciones canadienses no permiten específicamente ciertos refrigerantes, sino que prohíben o restringen el uso de ciertas sustancias. Por ejemplo, el Reglamento sobre las sustancias que agotan el ozono controla la importación, exportación, fabricación, uso y venta de sustancias que agotan la capa de ozono. <https://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/eng/regulations/detailReg.cfm?intReg=224>

² Nota: Este documento no proporciona orientación sobre el uso de amoníaco como compuesto refrigerante. El amoníaco es un material aprobado por la SNAP, pero no se encuentra comúnmente en los electrodomésticos fabricados en los últimos 25 años.

Esta guía no intenta ser exhaustiva y no es un sustituto de las instrucciones específicas del fabricante, las normas de seguridad aplicables o las regulaciones federales, provinciales, estatales o locales. Esta guía tampoco sustituye la capacitación adicional de los fabricantes sobre el uso de estos refrigerantes en modelos y electrodomésticos específicos. Además, esta guía es adicional a las condiciones especiales de etiquetado y uso del producto requeridas por la ley federal y desarrolladas por las partes interesadas de la industria para ayudar a garantizar que dichos refrigerantes puedan usarse de manera segura en el hogar.

Aviso: Los electrodomésticos que utilizan uno de estos refrigerantes especiales, como R-600a, R-290 (propano), R-32 o R-452B, se marcarán con un símbolo específico que notifica al prestador de servicio la presencia de estos refrigerantes. Un proveedor de servicios debe revisar esta marca y seguir todas las instrucciones del fabricante del equipo original. Los electrodomésticos que utilizan refrigerantes A2L o A3 se marcarán con esta etiqueta.



Esta tabla enumera los refrigerantes inflamables más comunes que se encuentran en los electrodomésticos a partir de 2019.

| Refrigerante | Refrigerante inflamable | Clasificación ASHRAE 34 | Estado de inflamabilidad | Requerido para ser recapturado o puede ser liberado |
|--------------|---|-------------------------|--------------------------|---|
| R-32 | Difluorometano | A2L | Inflamable | Debe ser recapturado |
| R-452B | Mezcla basada en hidrofluoroolefina (HFO/HFC) | A2L | Inflamable | |
| R-600a | Hidrocarburo (HC) | A3 | Inflamable | Puede ser liberado ³⁴ |
| R-290 | Hidrocarburo (HC) | A3 | Inflamable | |

³ Consulte <https://www.epa.gov/snap/refrigeration-and-air-conditioning> para otros refrigerantes aceptables (las listas en el sitio de internet de la SNAP incluyen la clasificación de seguridad de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado ASHRAE 34 donde esté disponible). Dentro de los Estados Unidos, estos refrigerantes están exentos de la prohibición de ventilación bajo la Ley de protección de la calidad del aire y están exentos de las regulaciones de residuos peligrosos de la EPA (Ley de Conservación y Recuperación de Recursos - RCRA, por su sigla en inglés) cuando están contenidos en un electrodoméstico propiedad del consumidor (en lugar de ser de propiedad comercial).

⁴ En Canadá, los tres niveles de gobierno (federal, provincial y municipal) contribuyen a la protección del medio ambiente y desempeñan un papel con respecto a los desechos peligrosos y los materiales reciclables peligrosos. Los refrigerantes pueden estar sujetos a regulaciones en virtud de la Ley de Protección Ambiental de Canadá o de otros requisitos provinciales y municipales.

Procedimientos recomendados para la manipulación y el mantenimiento seguros de electrodomésticos con refrigerantes inflamables (A2, A2L o A3) de acuerdo con la Norma 34 de ASHRAE

Procedimientos de servicio

Comprobación de seguridad previa al servicio

La industria de los electrodomésticos recomienda encarecidamente que todos los técnicos de servicio reciban capacitación sobre el equipo, los procedimientos y el manejo de refrigerantes inflamables específicos antes de realizar el servicio del producto.

- 1. Use un detector de fugas de gas combustible para realizar una verificación de datos básicos y monitoreo alrededor del electrodoméstico.**
PRECAUCIÓN: Para evitar el riesgo de lesiones, NO use detectores de fugas con un módulo de arco o de chispa para verificar si hay fugas en los electrodomésticos que utilizan refrigerantes A2L o A3. El detector de fugas debe estar certificado para su uso con la clase de refrigerante específica que recibe servicio. Si se detecta refrigerante inflamable, ventile inmediatamente la habitación, evacúe el área y notifique al propietario o cliente. Vuelva a verificar con un detector de fugas de gas combustible antes de continuar.
- 2. Revise la ficha de datos de seguridad (FDS)** para el refrigerante listado en el compresor del electrodoméstico. Debido a que algunos refrigerantes y aceites para compresores pueden causar quemaduras por congelación y otros pueden causar quemaduras químicas, use un equipo de protección individual (EPI), como guantes protectores, gafas, etc.
- 3. Asegúrese de que un extintor de incendios de polvo seco** clasificado para incendios Clase B esté accesible en el sitio. Los técnicos deben ser entrenados en el uso de estos extintores.
- 4. Utilice un cortador de tubos, no un soplete** u otra herramienta de superficie caliente debido a los refrigerantes inflamables.
- 5. Realice todos los servicios en un área bien ventilada.** Siempre que sea posible, abra una ventana, puerta u otro medio para ventilar el área. Tenga mucho cuidado si el trabajo de reparación se realiza en un espacio confinado, incluida la provisión de ventilación mejorada, para evitar la formación de atmósferas inflamables.

Antes de realizar trabajos de reparación, siga estos pasos para asegurarse que no haya fuentes de ignición presentes:

- Revise el área en busca de fuentes obvias de chispas o llamas abiertas.

- Asegúrese de que el área esté libre de llamas o materiales combustibles, incluidos cigarrillos, velas o materiales similares.
- No opere electrodomésticos que utilicen llamas, ignición o superficies calientes (por ejemplo: cocinas eléctricas o de gas, secadoras eléctricas o de gas, tostadoras y otros electrodomésticos pequeños) mientras realiza el servicio.
- Informe al propietario/consumidor que no debe haber fuentes de ignición abiertas en o cerca del área, incluidos los cigarrillos y los objetos para fumar.
- Revise el área y el electrodoméstico para detectar signos anormales de ignición o fusión de los componentes que podrían haber ocurrido antes de llamar para el servicio. Si hay indicios de estas situaciones, deténgase y póngase en contacto con el fabricante antes de realizar el servicio.
- Mantenga una zona segura alrededor del electrodoméstico durante el trabajo de servicio para evitar la introducción de fuentes de ignición o la entrada de los clientes.
- Si el electrodoméstico se está trasladando a un centro de servicio, tenga cuidado para evitar daños al aparato, especialmente a las líneas del refrigerante.
- Utilice bombas de vacío, equipos de recuperación y otras herramientas que estén clasificados y certificados para usar con refrigerantes inflamables A2L o A3. Las bombas de vacío deben estar certificadas para el refrigerante que se está utilizando.⁵ Las compañías/técnicos de servicio deben considerar, cuando corresponda, el uso de herramientas a prueba de chispas como una medida adicional de seguridad.

Detección de fugas y reparación de la línea del refrigerante

- Nunca use fuentes potenciales de ignición, llama abierta ni carga con refrigerantes inflamables o herramientas de superficie caliente para detectar la presencia de una fuga. Utilice la prueba de burbujas de jabón al cargar con nitrógeno seco sin oxígeno (OFN/OFDN por sus siglas en inglés) y un detector de fugas de gas combustible certificado y calibrado para detectar fugas si el sistema está cargado con un refrigerante A2L o A3.
- Después de la reparación, use un detector de fugas de gas combustible para verificar si hay refrigerantes ventilados. Si se detecta una fuga o las líneas del refrigerante deben repararse, reemplazarse o llenarse, siga estrictamente todas las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Si el detector de fugas de gas combustible señala una liberación de refrigerante ventilado, el técnico debe ventilar inmediatamente la habitación, evacuar el área, notificar al propietario de la vivienda o al cliente y esperar hasta que el

⁵ Nota: La EPA requiere que el equipo de recuperación para sustitutos no exentos (por ejemplo, R-32) que se fabrica o importa después del 1/1/2017 esté certificado. Consulte 40 CFR, s. 82.158 y los Apéndices B3 y B4.

dispositivo de detección indique un nivel seguro antes de realizar los siguientes pasos.

1. Para reducir el riesgo de incendio o explosión, nunca use aire comprimido u oxígeno para el lavado o la prueba de presión, si se realiza una reparación en las líneas de refrigerante.
2. ***Purgue las líneas de refrigerante con nitrógeno seco sin oxígeno (OFDN), antes y después de la reparación. Los técnicos deben ser entrenados en el uso de la purga de OFDN.***
3. El gas purgado se debe descargar del sistema de acuerdo con las instrucciones del fabricante, lejos de las fuentes de ignición o entradas de aire.
4. Use el detector de fugas de gas combustible para determinar si el ambiente no tiene refrigerante inflamable.
5. No use calor externo de llama abierta o herramientas de calefacción con elementos brillantes para acelerar el proceso de descongelación. Si es necesario, se puede usar un limpiador a vapor manual para descongelar los serpentines del evaporador.
6. Para niveles bajos de refrigerante o posibles fugas, siga las instrucciones del fabricante.

Recarga o reemplazo del refrigerante

1. **Recargue el electrodoméstico con el refrigerante exacto especificado por el fabricante.** Cada vez que se debe abrir el sistema de refrigerante sellado, incluso cuando se debe reemplazar el compresor, se debe usar el refrigerante exacto original. El sistema completo (por ejemplo: accesorios, válvulas, secadores, sellos, tubos, etc.) se diseñó solo para el refrigerante listado en el compresor original.
2. **No** utilice fuentes de calor para abrir las líneas del refrigerante, especialmente aquellas con llamas abiertas. Utilice medios mecánicos para cortar, perforar o cambiar válvulas.⁶ Si es necesario soldar las líneas, siga estrictamente las instrucciones proporcionadas por el fabricante del electrodoméstico.
3. Siga estrictamente las especificaciones de los fabricantes para recargar o reemplazar el refrigerante.

Importantes medidas de seguridad adicionales

Si existe una falla eléctrica que pueda comprometer el refrigerante, repare primero la falla eléctrica.

⁶ Consulte la información sobre los requisitos de recuperación para refrigerantes en el Código de Regulaciones Federales de los EE. UU. 40, s. 82.156(b) y 82.158(e).

Antes de realizar el servicio, descargue todos los condensadores en el compartimiento de la máquina y desconecte la electricidad del electrodoméstico, preferiblemente en el disyuntor. No debe exponerse ningún componente eléctrico ni cableado vivos durante el servicio a las líneas del refrigerante. Si se necesita electricidad para realizar el trabajo de servicio en sistemas diferentes al refrigerante, pruebe a fondo las líneas del refrigerante con el detector de fugas de gas combustible antes de conectar la electricidad.

Si el electrodoméstico tiene más de un circuito de refrigerante, asegúrese de reparar y revisar todas las fugas.

No exponga las líneas del refrigerante a materiales que puedan causar corrosión en la línea o en los sellos, como la lejía con cloro o el amoníaco.

Repare o reemplace todos los componentes eléctricos con el modelo y tipo exactos requeridos por el fabricante del electrodoméstico. Muchos componentes eléctricos están diseñados específicamente para su uso en aparatos con refrigerantes inflamables y deben reemplazarse como corresponde.

Realice todos los trabajos de servicio de manera que se eviten daños en los componentes eléctricos y en el aislamiento. Además, devuelva todo el cableado de manera que el funcionamiento del electrodoméstico no se vea afectado por la acción mecánica.

Repare o reemplace todos los sellos y el material de sellado para asegurarse que las áreas del electrodoméstico vuelvan a su estado original.

Al reemplazar el refrigerante:

Asegúrese que el sistema de refrigeración esté correctamente conectado a tierra si el electrodoméstico está funcionando durante la carga.

Reemplace con el refrigerante exacto y la cantidad que se encuentra en la placa de identificación / placa de características de la unidad. El refrigerante debe ser gas de grado refrigerante y no debe estar contaminado con otros materiales de gas.

Recargue con la cantidad correcta especificada por el fabricante. *La precisión de recarga es crítica para los refrigerantes inflamables.* Consulte las instrucciones de servicio para el fabricante y el producto en cuestión. Los tamaños de carga incorrectos pueden dar como resultado un rendimiento deficiente.

Remoción del refrigerante

1. En todos los casos, la remoción del refrigerante debe realizarse en un área bien ventilada.
2. Para minimizar la generación de electricidad estática, asegúrese que se mantenga la conexión a tierra o la conexión correcta del electrodoméstico durante el proceso de remoción.

3. Los refrigerantes HFC inflamables requeridos para ser recapturados, como R-32, las mezclas de refrigerantes HFO/HFC, como R-452B, y refrigerantes HFO, como R-1234yf (todos clasificados A2L), **deben recapturarse** con equipos certificados por la Agencia de Protección Ambiental (en inglés: EPA - Environmental Protection Agency) y una vez retirados, **no deben ventilarse** en el ambiente externo. Siga las recomendaciones del fabricante para recolectar de manera segura el refrigerante en el contenedor apropiado para transportarlo a una instalación de destrucción apropiada o a un recuperador de refrigerante certificado por la Agencia de Protección Ambiental que acepte refrigerantes A2L.⁷
4. Los refrigerantes inflamables que contienen hidrocarburos, como el R-600a y el R-290 (ambos clasificados como A3), **pueden ser ventilados al ambiente externo**.^{8,9} Siga las recomendaciones del fabricante para este tipo de ventilación.
5. Si el fabricante recomienda retirar el refrigerante a un recipiente temporal para luego liberarlo, siga todas las recomendaciones, que incluyen: *Evacuar cuidadosamente el gas hacia el exterior, donde se mezclará con el aire externo, lejos de las fuentes de ignición o las entradas de aire.*
6. Si se usa una manguera o tubo para transferir el refrigerante fuera de la vivienda, use uno con la longitud suficiente para evitar que el gas vuelva a entrar en la vivienda.

- La manguera debe ser de material compatible con el refrigerante.
- Mantenga el extremo de descarga de la manguera sobre la superficie del suelo para una mezcla adecuada de gas.
- Asegúrese que no haya ninguna fuente de ignición cerca del extremo de descarga.

Después de dar servicio

1. Devuelva o reemplace todas las etiquetas, especialmente las etiquetas de seguridad, a su estado original para asegurarse que el próximo consumidor o el próximo prestador de servicio esté al tanto de la presencia de un refrigerante inflamable.

⁷ Consulte <https://www.epa.gov/section608/epa-certified-refrigerant-reclaimers> para obtener información sobre los reclamos certificados por la EPA.

⁸ Dentro de Canadá, los tres niveles de gobierno (federal, provincial y municipal) contribuyen a la protección del medio ambiente y desempeñan una función con respecto a los desechos peligrosos y los materiales reciclables peligrosos. Los refrigerantes pueden estar sujetos a regulaciones en virtud de la Ley de Protección Ambiental de Canadá o de otros requisitos provinciales y municipales.

⁹ Dentro de los Estados Unidos, estos refrigerantes están exentos de la prohibición de ventilación bajo la Ley de protección de la calidad del aire y están exentos de las regulaciones de residuos peligrosos de la EPA (Ley de Conservación y Recuperación de Recursos - RCRA, por su sigla en inglés) cuando están contenidos en un electrodoméstico propiedad del consumidor (en lugar de ser de propiedad comercial).

2. Asegúrese que la marca roja para la identificación del refrigerante inflamable en el tubo o tapa del refrigerante sea visible después del servicio.

3. Asegúrese que todas las características de ventilación vuelvan a su construcción original. Las aberturas de ventilación son críticas para la función del electrodoméstico durante y después de la reparación.

4. Los compresores aún pueden contener refrigerante residual en el aceite después de que se retire el refrigerante. Tome estas precauciones:

No utilice fuentes de calor externas para retirar el compresor del electrodoméstico o para sellar los tubos hacia/desde el compresor.

Los compresores deben conectarse, taparse o apretarse para permitir que todos los gases refrigerantes permanezcan en el interior hasta que el compresor se recicle o repare.

Nunca caliente los compresores para extraer el aceite. El aceite del compresor debe eliminarse de forma segura de acuerdo con los requisitos locales. Consulte el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos, Capítulo 40, Sección 82.155 para obtener instrucciones sobre cómo desechar de forma segura los electrodomésticos, y la Sección 4.16 del Código de Prácticas Ambientales de Canadá para obtener instrucciones sobre cómo desechar los refrigerantes.

Eliminación de electrodomésticos que contengan refrigerantes inflamables

1. La organización de servicio debe desarrollar, mantener y monitorear un plan escrito para la eliminación de electrodomésticos de desecho que contienen refrigerantes alternativos.
2. El técnico de servicio debe cumplir con todos los requisitos federales, provinciales, estatales y locales con respecto a la recuperación o ventilación de los refrigerantes antes de desechar el electrodoméstico. **El refrigerante debe recuperarse o removerse antes de desechar el electrodoméstico.**
3. Los refrigerantes HFC inflamables requeridos para ser recapturados, como R-32, mezclas de refrigerantes HFO/HFC, como R-452B, y refrigerantes HFO, como R-1234yf (todos clasificados A2L), deben recapturarse con equipos certificados por la Agencia de Protección Ambiental (en inglés: EPA - Environmental Protection Agency) y una vez retirados, no deben mezclarse con otros refrigerantes ni ventilarse en el ambiente externo. Siga las recomendaciones del fabricante para recolectar de manera segura el refrigerante en el contenedor apropiado, y transportar el refrigerante a una instalación autorizada de recuperación o destrucción del mismo.
4. Los refrigerantes de hidrocarburos inflamables (que pueden ventilarse al ambiente externo) como el R-600a o R-290 (ambos A3), deben removerse del electrodoméstico de manera segura en un área bien ventilada y pueden ventilarse al ambiente exterior, lejos de fuentes de ignición o tomas de aire. Al

remover el refrigerante del electrodoméstico, mantenga la conexión a tierra / aislamiento adecuados del aparato.

5. Los electrodomésticos preparados para el desguace deberán estar marcados con la información requerida por las jurisdicciones locales.¹⁰

Almacenamiento de cilindros refrigerantes inflamables

1. Asegúrese que las instalaciones de almacenamiento tengan un sistema de extinción de incendios aprobado para su uso con refrigerantes inflamables. Como mínimo, un extintor de incendios de polvo seco clasificado para incendios Clase B debe estar ubicado cerca del área de almacenamiento y la instalación debe contar con planes de acción de emergencia y prevención de incendios. Tenga en cuenta que los incendios de gas inflamable no deben extinguirse hasta que se haya apagado la fuente del gas en combustión.
2. Asegúrese que el área de almacenamiento esté bien ventilada.
3. Asegúrese que el área de almacenamiento esté libre de materiales combustibles o de desecho.
4. Asegúrese que todas las áreas utilizadas para el almacenamiento de contenedores de gas inflamable cumplan con todos los requisitos federales, provinciales, estatales y locales.
5. **Nunca** almacene los cilindros de refrigerante cerca de fuentes de ignición.
6. **Nunca** reutilice ni rellene los cilindros de servicio posventa.
7. Proteja los cilindros de gas contra impactos, caídas o golpes. Asegúrese de que las tapas/cubiertas protectoras que lo acompañan estén en su lugar.
8. Mantenga los cilindros de refrigerante fuera del sol y lejos de fuentes de calor. Los cilindros deben almacenarse en áreas frescas y secas donde la temperatura no exceda los 125°F o 52°C.
9. Asegure los cilindros de refrigerante para evitar robos o manipulaciones.
10. Nunca llene los cilindros de recuperación de refrigerante más allá de la capacidad máxima.
11. Utilice las marcas y el etiquetado adecuados en los cilindros de recuperación de refrigerante. Esto incluye símbolos de materiales inflamables y posibles marcas de color adicionales.

¹⁰ Algunas compañías de procesamiento de desechos pueden requerir la certificación de que el refrigerante se eliminó bajo los procesos 40 CFR, s. 82.155.

12. Las instalaciones de almacenamiento deben considerar la instalación de sistemas de detección de gas combustible de acuerdo con los requisitos federales, provinciales, estatales y locales.

Transporte de cilindros refrigerantes inflamables

1. Asegúrese que haya un extintor de incendios de polvo seco clasificado para incendios Clase B en el vehículo.
2. El transporte de los cilindros de refrigerante inflamable debe realizarse de acuerdo con los requisitos federales, provinciales, estatales y locales.
3. **No** almacene los cilindros de refrigerante inflamables cerca del calor o de una fuente de ignición.
4. Almacene los cilindros para el transporte de acuerdo con los requisitos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos y del Ministerio de Transportes de Canadá.¹¹ Marque los cilindros de refrigerante inflamable con un gráfico rojo de "GAS INFLAMABLE" según lo prescrito por el Código de Reglamento Federal de los EE. UU., 49 CFR, parte 172.417.
5. Antes de cargar y transportar, cierre la válvula del cilindro principal y retire cualquier válvula del regulador. Asegúrese que las tapas/cubiertas protectoras que lo acompañan también estén en su lugar.
6. Coloque los cilindros con refrigerante inflamable en un área bien ventilada. Para vehículos cerrados, transporte los cilindros o depósitos de acuerdo con los requisitos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos y del Ministerio de Transportes de Canadá. Las compañías/técnicos de servicio deben considerar, cuando corresponda, que los gabinetes de almacenamiento deben ventilarse externamente como una medida adicional de seguridad.¹²
7. Asegure los cilindros de refrigerante inflamable para evitar robos, manipulaciones o movimientos durante el transporte.

Nota final

Siga todos los requisitos de seguridad, servicio e instalación del fabricante con mucho cuidado. Si tiene preguntas, comuníquese con la organización de servicio del fabricante antes de continuar. Las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) (40 CFR, parte 82, subparte F) bajo la sección 608 de la Ley de protección de la calidad del aire, requieren que los técnicos que mantienen, dan servicio, reparan o desechan

¹¹ Para los requisitos del Ministerio de Transportes de Canadá, consulte el Reglamento de transporte de mercancías peligrosas, SOR/2017-137.

¹² Consulte los requisitos reglamentarios, como los de la Administración de seguridad y salud ocupacional (OSHA por su sigla en inglés) de EE. UU., los del Departamento de Transporte de los Estados Unidos o del Ministerio de Transportes de Canadá, para conocer los requisitos de transporte de cartuchos pequeños de un solo uso.

equipos que podrían liberar a la atmósfera refrigerantes que agoten el ozono, deben estar certificados. Este requisito se aplica a los electrodomésticos que contienen la mayoría de los refrigerantes sustitutos, como los HFC.¹³ Dentro de Canadá, las regulaciones provinciales requieren certificación para la remoción, descarga, manejo y eliminación de refrigerantes que contienen sustancias que agotan el ozono y otros hidrocarburos.¹⁴ Además, Canadá ha establecido un Código de Prácticas Ambientales para la Eliminación de Emisiones de Fluorocarbono de los Sistemas de Refrigeración y Aire Acondicionado y requiere certificación para los técnicos que dan servicio a los sistemas que contienen refrigerante halocarbono que son propiedad del gobierno federal.¹⁵ Las regulaciones provinciales pueden requerir que los procedimientos de servicio se lleven a cabo de acuerdo con el Código de Prácticas.¹⁶

Derechos de autor © 2019 por la Asociación de Fabricantes de Electrodomésticos (AHAM). Todos los derechos reservados.

¹³ <https://www.epa.gov/section608/section-608-technician-certification>

¹⁴ Por ejemplo, bajo la Ley de Protección Ambiental de Ontario, para comprar y manipular refrigerantes, se necesita una tarjeta de certificación de Prevención del Agotamiento del Ozono.

¹⁵ Este requisito está establecido en el Reglamento Federal de Halocarburos.

¹⁶ Por ejemplo, este es un requisito del Reglamento sobre las sustancias que agotan el ozono y los halocarburos de Alberta (Reglamento 181/2000 de Alberta, s. 5).