



EQUIPO SPLIT 1X1

Mod. AMURA

---

MANUAL DE INSTALACIÓN

---



Es necesario leer atentamente este Manual antes de usar el producto



# Tabla de contenido

## Manual de instalación

<b>0. Precauciones de Seguridad</b> .....	4
<b>1. Accesorios</b> .....	8
<b>2. Resumen de la Instalación - Unidad Interior</b> .....	10
<b>3. Componentes de la Unidad</b> .....	12
<b>4. Instalación de la Unidad Interior</b> .....	13
1. Selección del lugar de instalación .....	13
2. Fijación de la placa de montaje a la pared.....	14
3. Taladrado de un agujero en la pared para las tuberías de conexión .....	14
4. Preparación de la tubería de refrigerante .....	16
5. Conexión de la manguera de drenaje. ....	17
6. Conexión del cable de señal. ....	19
7. Sujeción de tuberías y cables .....	20
8. Montaje de la unidad interior.....	20
<b>5. Instalación de la Unidad Exterior</b> .....	22
1. Selección del lugar de instalación.....	22
2. Instalación de la pipeta de desagüe.....	23
3. Anclaje de la unidad exterior .....	24
4. Conexión de los cables de señal y de alimentación. ....	25
<b>6. Conexión de la Tubería de Refrigerante</b> .....	27
A. Nota sobre la longitud de la tubería .....	27
B. Instrucciones para la conexión – Tubería de refrigerante .....	27
1. Corte de la tubería .....	27
2. Eliminación de rebabas.....	28
3. Extremos abocardados de la tubería .....	28
4. Conexión de las tuberías. ....	29
<b>7. Purga del Aire</b> .....	31
<b>8. Comprobaciones de Fugas Eléctricas y de Gas</b> .....	33
<b>9. Prueba de Funcionamiento</b> .....	34
<b>10. Directrices Europeas sobre la Eliminación de Residuos</b> .....	36
<b>11. Información de Mantenimiento</b> .....	37

## Precauciones de seguridad

Lea las precauciones de seguridad antes de la operación e instalación

Una instalación incorrecta por ignorar las instrucciones puede causar daños graves o lesiones.

La gravedad de posibles daños o lesiones se clasifica como **ADVERTENCIA** o **PRECAUCIÓN**.



### ADVERTENCIA

Este símbolo indica la posibilidad de lesiones personales.



### PRECAUCIÓN

Este símbolo indica la posibilidad de daños a la propiedad o consecuencias graves.



### ADVERTENCIA

Este aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos siempre que estén bajo supervisión o hayan recibido instrucciones pertinentes sobre el uso del aparato de manera segura y comprendan los peligros involucrados. Asegúrese de que los niños no jueguen con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser realizados por niños sin supervisión (requisitos de la norma EN).

Este aparato electrodoméstico no está destinado para ser usado por personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia o conocimiento, a menos que estén supervisados o hayan sido instruidos acerca del uso de este aparato electrodoméstico por parte de una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato (requisitos de la norma IEC).



### ADVERTENCIAS PARA EL USO DEL PRODUCTO

- Si surge una situación anormal (como un olor a quemado), apague inmediatamente la unidad y desconecte la alimentación. Llame a su distribuidor para obtener instrucciones sobre cómo evitar descargas eléctricas, incendios o lesiones.
- **No** inserte los dedos, varillas u otros objetos en la entrada o salida de aire. Esto puede causar lesiones, ya que el ventilador puede estar girando a altas velocidades.
- **No use** aerosoles inflamables como laca para el cabello, laca o pintura cerca de la unidad. Esto puede provocar un incendio o iniciar fuego.
- **No** haga funcionar el aire acondicionado en lugares que estén cerca o alrededor de gases combustibles. El gas emitido puede acumularse alrededor de la unidad y causar una explosión.
- **No** haga funcionar su aire acondicionado en una habitación húmeda, como un baño o una lavandería. Demasiada exposición al agua puede causar un cortocircuito en los componentes eléctricos.
- **No** exponga su cuerpo directamente al aire frío durante un período prolongado de tiempo.
- **No** permita que los niños jueguen con el aire acondicionado. Los niños deben ser supervisados por un adulto al estar cerca de la unidad en todo momento.
- Si el aire acondicionado se usa junto con quemadores u otros dispositivos de calefacción, ventile completamente la habitación para evitar deficiencia de oxígeno.
- En ciertos entornos funcionales, como cocinas, salas de servidores, etc., se recomienda el uso de unidades de diseño especial de aire acondicionado.



## ADVERTENCIAS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Apague el dispositivo y desconecte la alimentación antes de limpiar. De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica.
- **No** limpie el aire acondicionado con cantidades excesivas de agua.
- **No** limpie el aire acondicionado con productos de limpieza inflamables. Los agentes de limpieza inflamables pueden provocar incendios o deformaciones.



## PRECAUCIÓN

- Apague el aire acondicionado y desconecte la alimentación si no va a utilizarlo durante mucho tiempo.
- Apague y desenchufe la unidad durante las tormentas.
- Asegúrese de que la condensación de agua de la unidad pueda drenarse sin obstáculos.
- **No** maneje el aire acondicionado con las manos mojadas. Puede causar una descarga eléctrica.
- **No** utilice el dispositivo para ningún otro propósito que no sea el uso previsto.
- **No** se suba ni coloque objetos sobre la unidad exterior.
- **No** permita que el aire acondicionado funcione durante largos períodos de tiempo con las puertas o ventanas abiertas, o si la humedad es muy alta.



## ADVERTENCIAS ELÉCTRICAS

- Utilice únicamente el cable de alimentación especificado. Si se daña el cable de alimentación, el mismo debe ser sustituido por el fabricante o por su agente de servicio o una persona debidamente calificada, para así evitar riesgos.
- Mantenga limpio el enchufe de alimentación. Retire el polvo o la suciedad que se acumula en o alrededor del enchufe. Los enchufes sucios pueden provocar incendios o descargas eléctricas.
- **No** jale el cable de alimentación para desenchufar la unidad. Sostenga firmemente la clavija y sáquelo de la toma de corriente. Si jala el cable directamente puede dañarlo, lo que puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.
- **No** modifique la longitud del cable de alimentación ni use un cable de extensión para alimentar la unidad.
- **No** comparta la toma de corriente con otros aparatos. Una fuente de alimentación inadecuada o insuficiente puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.
- El producto debe estar correctamente conectado a tierra en el momento de la instalación, de lo contrario podría producirse una descarga eléctrica.
- Para toda maniobra eléctrica, siga todas las normas de cableado locales y nacionales, los reglamentos y el Manual de instalación. Conecte los cables firmemente y fíjelos firmemente para evitar que fuerzas externas dañen la terminal. Las conexiones eléctricas incorrectas pueden sobrecalentarse y provocar un incendio, y también pueden causar una descarga. Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con el Diagrama de conexiones eléctricas ubicado en los paneles de las unidades interior y exterior.
- Todo el cableado debe estar dispuesto adecuadamente para garantizar que la cubierta de la placa de control pueda cerrarse correctamente. Si la cubierta de la placa de control no está cerrada correctamente, puede ocasionar corrosión y causar que los puntos de conexión en el terminal se calienten, se incendien o causen una descarga eléctrica.
- Si conecta la alimentación al cableado fijo, se debe incorporar un dispositivo de desconexión de todos los polos que tenga al menos 3 mm de espacio libre hacia todos los polos, y con una corriente de fuga que pueda exceder los 10 mA, teniendo el dispositivo de corriente residual (RCD) una corriente de funcionamiento residual nominal que no exceda los 30 mA, y la desconexión se debe incluir en el cableado fijo de acuerdo con las normas establecidas.

## TOME NOTA DE LAS ESPECIFICACIONES DEL FUSIBLE

La placa de circuito del aire acondicionado (PCB) está diseñada con un fusible para proporcionar protección contra sobrecorriente. Las especificaciones del fusible están impresas en la placa de circuito, tales como:

Unidad interior: T3.15AL / 250VAC, T5AL / 250VAC, T3.15A / 250VAC, T5A / 250VAC, etc.

Unidad exterior: T20A / 250VAC (unidades con Btu/h ≤ 18000), T30A / 250VAC (unidades con Btu/h > 18000)

**NOTA:** Para las unidades con refrigerante R-32, solo se puede usar el fusible de cerámica a prueba de explosiones.



## ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN DEL PRODUCTO

1. La instalación debe ser realizada por un distribuidor o especialista autorizado. Una instalación defectuosa puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
2. La instalación debe realizarse de acuerdo con las instrucciones para ello. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
3. Póngase en contacto con un técnico de servicio autorizado para la reparación o el mantenimiento de esta unidad. Este aparato debe instalarse de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
4. Utilice solo los accesorios, refacciones y piezas especificadas para la instalación. El uso de piezas no estándar puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas, incendios y la unidad puede fallar.
5. Instale la unidad en un lugar firme que pueda soportar el peso de la unidad. Si la ubicación elegida no puede soportar el peso de la unidad, o la instalación no se realiza correctamente, la unidad puede caerse y provocar lesiones y daños graves.
6. Instale la tubería de drenaje de acuerdo con las instrucciones de este manual. El drenaje inadecuado puede causar daños por humedad e inundación a su hogar y propiedad.
7. Para las unidades que tienen un calentador eléctrico auxiliar, **no** instale la unidad a menos de 1 metro (3 pies) de cualquier material combustible.
8. **No** instale la unidad en un lugar que pueda estar expuesto a fugas de gas combustible. Si se acumula gas combustible alrededor de la unidad, puede provocar un incendio.
9. No encienda la alimentación hasta que se haya completado todo el trabajo.
10. Cuando mueva o reubique el aire acondicionado, consulte a técnicos de servicio con experiencia para la desconexión y reinstalación de la unidad.
11. Para obtener detalles sobre cómo instalar el aparato en su soporte, lea la información en las secciones “Instalación de la unidad interior” e “Instalación de la unidad exterior”.

## NOTA SOBRE LOS GASES FLUORADOS

1. Esta unidad de aire acondicionado contiene gases fluorados de efecto invernadero. Para obtener información específica sobre el tipo de gas y la cantidad, consulte la etiqueta correspondiente en la propia unidad o “Manual del Usuario - Ficha de producto” sobre el embalaje de la unidad exterior.  
(Solo productos de la Unión Europea)
2. La instalación, el servicio, el mantenimiento y la reparación de esta unidad deben ser realizados por un técnico certificado.
3. La desinstalación y el reciclaje del producto deben ser realizados por un técnico certificado.
4. Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades de 5 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente o más, pero de menos de 50 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, si el sistema tiene instalado un sistema de detección de fugas, debe revisarse para detectar fugas al menos cada 24 meses.
5. Al realizar la verificación de que la unidad no tenga fugas, se recomienda encarecidamente el mantener adecuadamente el registro de todas las verificaciones.

**ADVERTENCIA PARA EL USO DE REFRIGERANTE R-32**

- Cuando se emplee refrigerante inflamable, el aparato debe almacenarse en un área bien ventilada donde el tamaño de la habitación corresponda al área de la habitación como se especifica para su funcionamiento.  
Para los modelos R-32 refrigerantes:  
El aparato debe instalarse, operarse y almacenarse en una habitación con un área de superficie mayor a 4m<sup>2</sup>. El aparato no debe instalarse en un espacio sin ventilación, si ese espacio es menor a 4m<sup>2</sup>.
- Los conectores mecánicos reutilizables y las juntas abocinadas no se permiten en interiores. (Requisitos de la norma **EN**).
- Los conectores mecánicos utilizados en interiores deben tener una tasa de no más de 3g /año al 25% de la presión máxima permitida. Cuando los conectores mecánicos se reutilicen en interiores, se deben renovar las piezas de sellado. Cuando las juntas abocinadas se reutilizan en interiores, la parte abocinada debe volver a fabricarse. (Requisitos de la norma UL)
- Cuando los conectores mecánicos se reutilicen en interiores, se deben renovar las piezas de sellado. Cuando las juntas abocinadas se reutilizan en interiores, la parte abocinada debe volver a fabricarse. (Requisitos de los Estándares **IEC**)

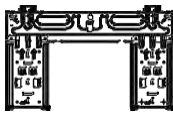




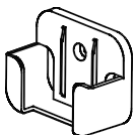


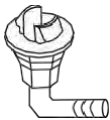




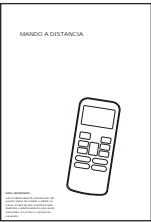
**Precaución: Peligro de incendio.**  
(solo para el refrigerante R32)

# Accesorios

# 1

El equipo de aire acondicionado viene provisto con los accesorios que se indican a continuación. Utilice todas las piezas de instalación y los accesorios para instalar el aire acondicionado. La instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas e incendios, además de averías en el equipo.

Nombre	Forma	Cantidad	
Placa de montaje		1	
Taco de pared		5	
Tornillo de fijación de la placa de montaje ST3.9 X 25		5	
Mando a distancia		1	
Tornillo de fijación para el soporte del mando a distancia ST2.9 x 10		2	Piezas no suministradas
Soporte del mando a distancia		1	
Pila AAA.LR03		2	
Junta		1 (solo para los modelos de refrigeración y calefacción)	
Pipeta de drenaje			

Nombre	Forma	Cantidad
<b>Manual del Usuario</b>		1
<b>Manual de Instalación</b>		1
<b>Manual del mando a distancia</b>		1



### **ADVERTENCIA**

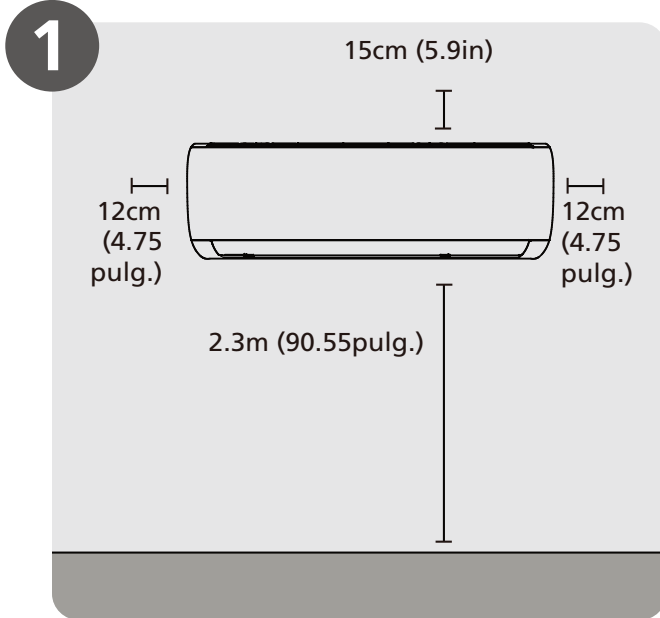
La unidad se debe guardar en una zona bien ventilada, donde el tamaño de la habitación corresponda a las dimensiones del área especificadas para el funcionamiento.

Para los modelos con refrigerante R32:

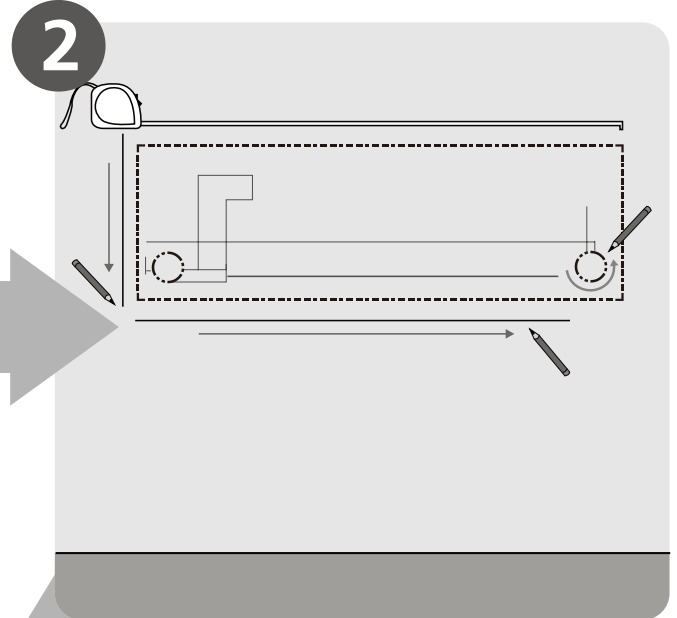
El equipo se debe instalar, utilizar y guardar en una habitación que tenga una superficie mínima de 4m<sup>2</sup>. El equipo no se debe instalar en un espacio sin ventilación, si ese espacio es menor de 4 m<sup>2</sup>.

# Resumen de la Instalación - Unidad

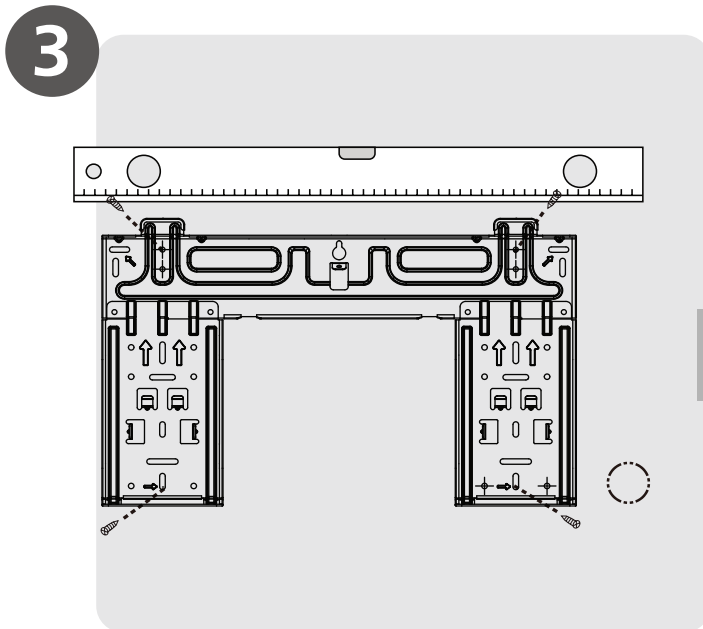
# 2



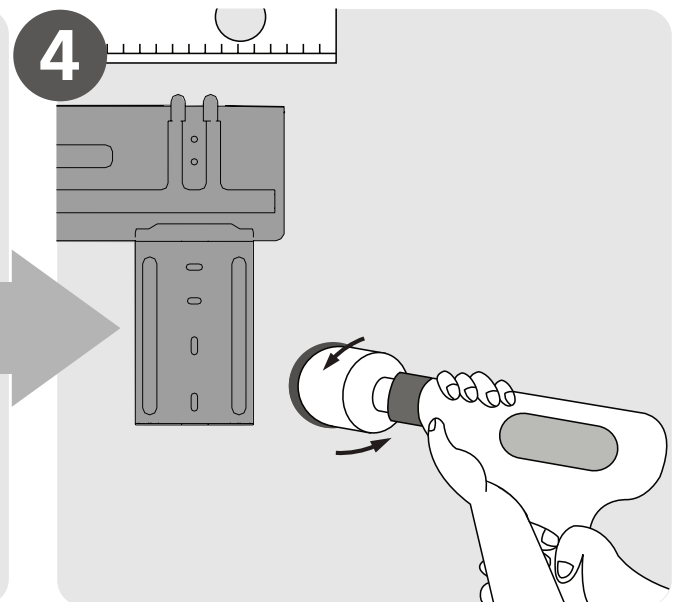
Fijación de la placa de montaje (pág. 13)



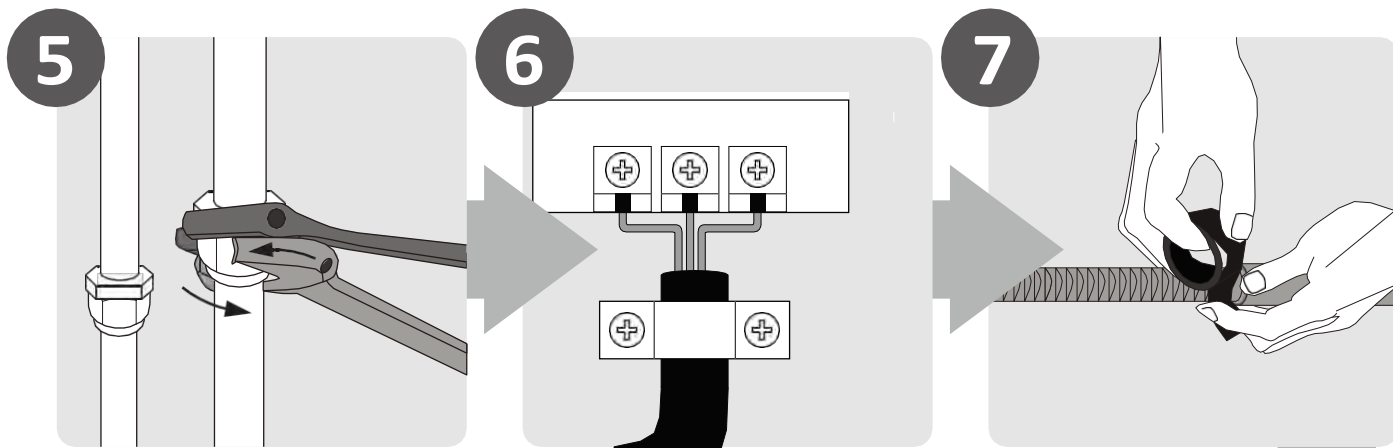
Taladrado del agujero de la pared (pág. 14)



Selección de la ubicación (pág. 14)



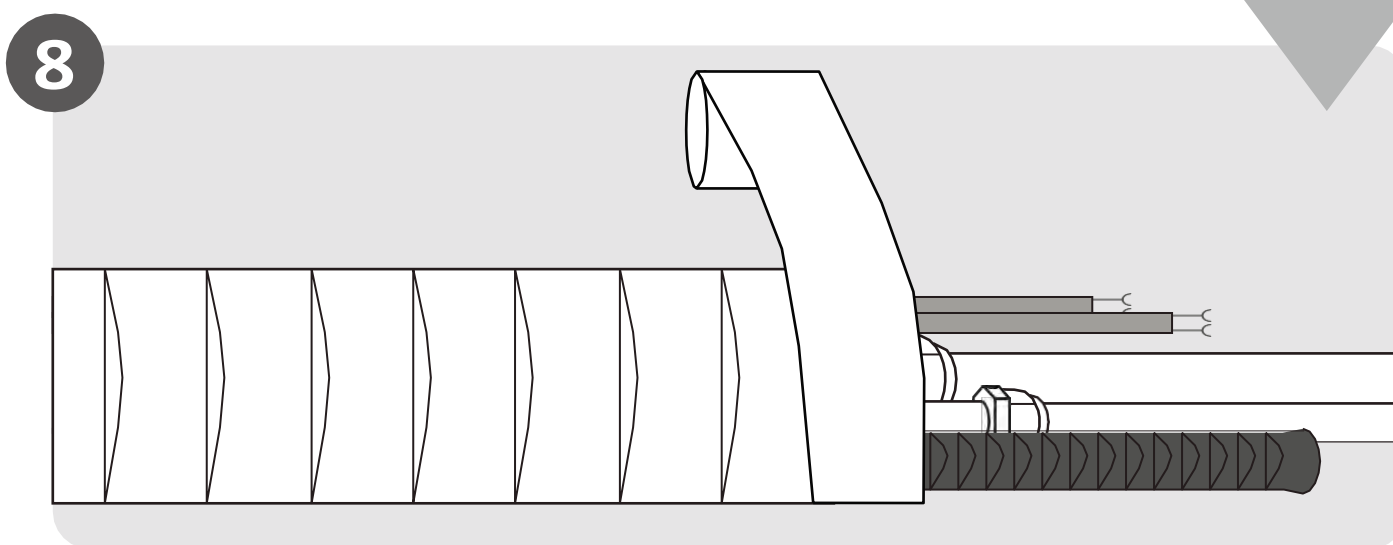
Determinación de la posición del agujero de la pared (pág. 14)



**5**  
Conexión de la tubería  
(pág. 28)

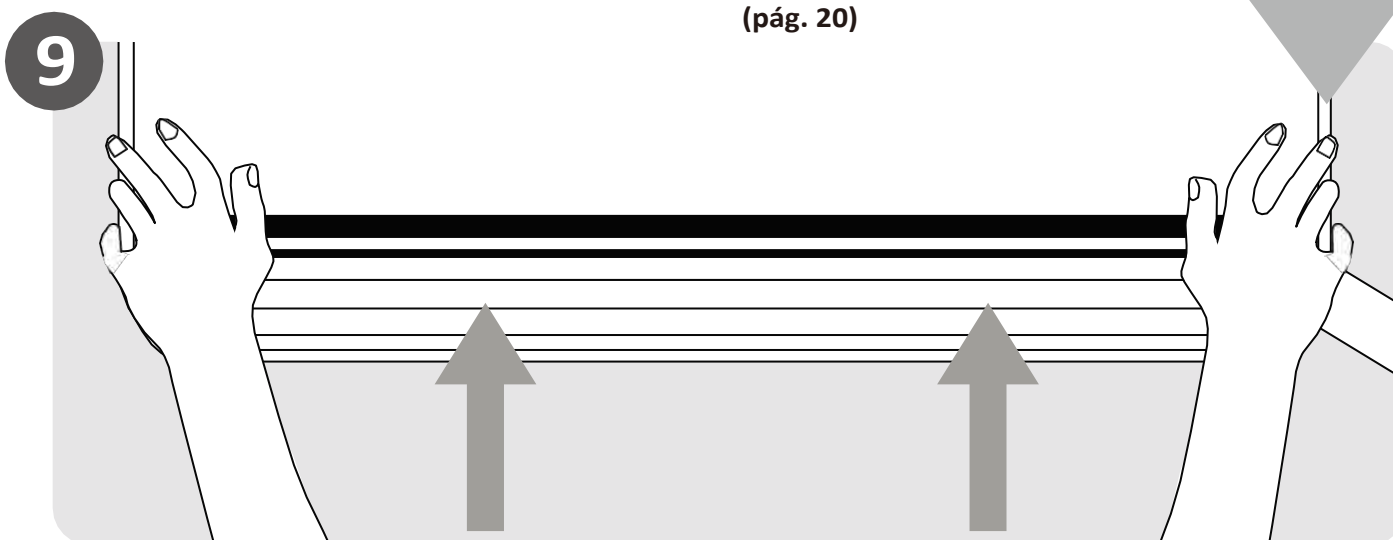
**6**  
Conexión del cableado  
(pág. 19)

**7**  
Preparación de la  
manguera de  
drenaje (pág. 16)



**8**  
Fijación de tuberías y cables

(pág. 20)



**9**  
Montaje de la unidad  
interior (pág. 20)

## Componentes de la Unidad

**NOTA:** La instalación debe efectuarse cumpliendo los requisitos de las normas y reglamentaciones nacionales y locales. La instalación podría variar ligeramente dependiendo del lugar en cuestión.

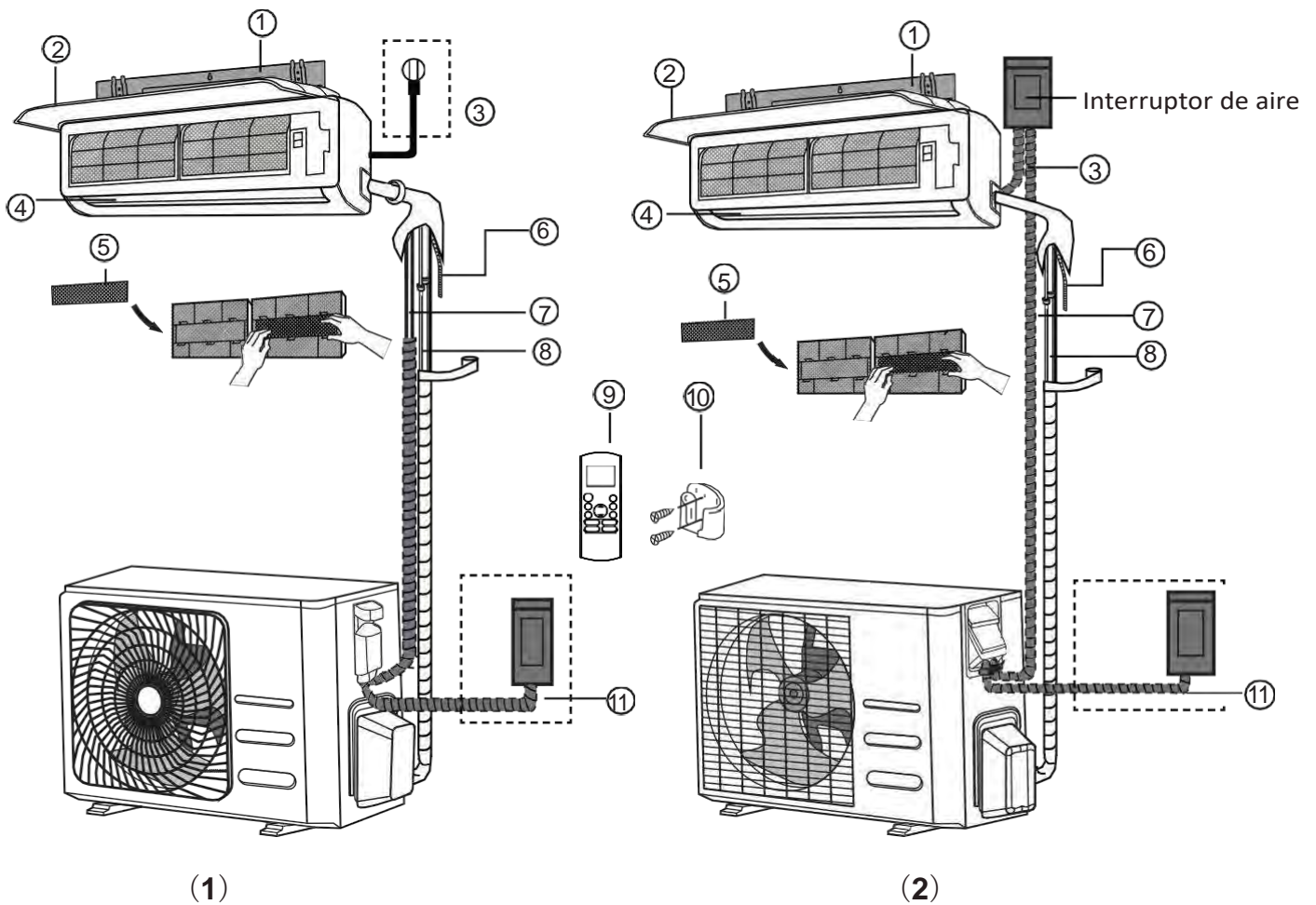


Fig. 3.1

- |  |  |  |
|--|--|--|
| ① Placa de montaje en la pared             | ⑤ Filtro funcional (delante del filtro principal - algunas unidades) | ⑨ Mando a distancia  |
| ② Panel Frontal                            | ⑥ Tubería de drenaje   | ⑩ Soporte del mando a distancia (algunas unidades)               |
| ③ Cable de alimentación (algunas unidades) | ⑦ Cable de señal   | ⑪ Cable de alimentación de la unidad exterior (algunas unidades) |
| ④ Deflector                                | ⑧ Tubería de refrigerante  |  |

### OBSERVACIONES ACERCA DE LAS ILUSTRACIONES

Las figuras en este manual tienen un propósito explicativo. La forma real de su unidad interior podría ser ligeramente diferente. Si hubiera diferencias, prevalecerá la forma real.



## Instalación de la unidad interior

# 4

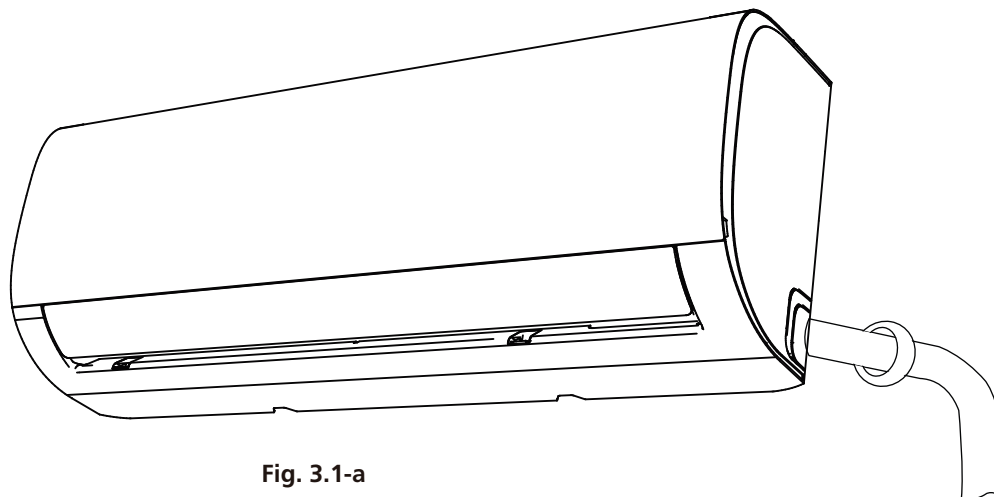


Fig. 3.1-a

### Instrucciones para la Instalación - Unidad Interior

#### ANTES DE LA INSTALACIÓN

Antes de instalar la unidad interior consulte la etiqueta de la caja del producto para asegurarse de que el modelo de la unidad interior coincida con el de la unidad exterior.

#### Paso 1: Selección del lugar de instalación

Antes de instalar la unidad interior, debe escoger un lugar apropiado. A continuación se describen los criterios que le ayudarán a seleccionar un lugar apropiado para instalar la unidad.

#### Las ubicaciones adecuadas deben cumplir los siguientes requisitos:

- Buena circulación del aire
- Fácil instalación del drenaje
- El ruido de la unidad no debe molestar a otras personas
- La ubicación debe ser firme, sólida y no vibrar
- Debe ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la unidad
- Debe haber una distancia mínima de al menos un metro a otros aparatos eléctricos (por ejemplo televisor, radio, ordenador)

#### **No** instale la unidad en los siguientes lugares:

- Cerca de cualquier fuente de calor, vapor o gas combustible
- Cerca de elementos inflamables como cortinas o ropas
- Cerca de cualquier obstáculo que pueda bloquear la circulación del aire
- Cerca de la puerta
- Donde incida directamente la luz solar

#### OBSERVACIONES ACERCA DEL AGUJERO DE LA PARED

Si no hay tuberías de refrigerante fijas:

A la hora de seleccionar una ubicación, asegúrese de dejar bastante espacio para un agujero de la pared (consulte **Taladrado de un agujero en la pared para las tuberías de conexión**) para el cable de señal y la tubería de refrigerante que conectan la unidad interior y la exterior. La posición por defecto de todas las tuberías es el lado derecho de la unidad interior (vista desde el frente). Sin embargo, la unidad puede acomodar las tuberías tanto en el lado derecho como el izquierdo.

**Consulte el siguiente diagrama para asegurar una distancia adecuada entre las paredes y el techo:**

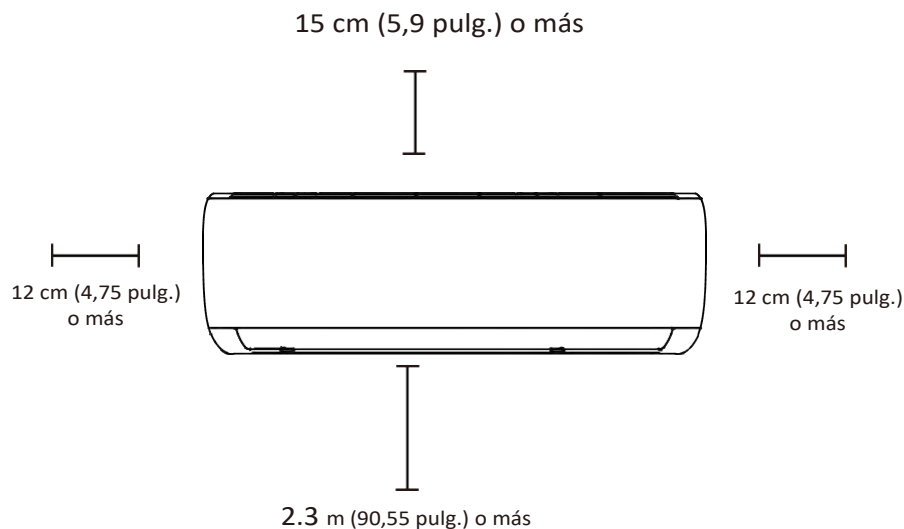


Fig. 3.1-b

**Paso 2: Fijación de la placa de montaje a la pared**

La placa de montaje es el elemento sobre el que se montará la unidad interior.

1. Retire el tornillo que fija la placa de montaje a la parte posterior de la unidad interior.
2. Coloque la placa de montaje contra la pared en un lugar que cumpla con los requisitos especificados en el paso **Selección de la ubicación de instalación**. (Para más detalles sobre el tamaño de la placa de montaje, consulte **Dimensiones de la placa de montaje**).
3. Taladre agujeros para los tornillos de montaje en lugares que:
  - sean lo suficientemente fuertes para soportar el peso de la unidad;
  - coincidan con los agujeros para los tornillos de la placa de montaje.
4. Fije la placa de montaje a la pared con los tornillos suministrados.
5. Asegúrese de que la placa de montaje quede plana contra la pared.

**NOTA PARA LAS PAREDES DE HORMIGÓN O LADRILLOS**

Si la pared está hecha de ladrillos, hormigón o materiales similares, taladre en la pared agujeros de 5 mm de diámetro e inserte los tacos de anclaje suministrados. A continuación, fije la placa de montaje a la pared apretando los tornillos directamente dentro de los tacos.

**Paso 3: Taladrado de un agujero en la pared para las tuberías de conexión**

Tiene que taladrar un agujero en la pared para la tubería de refrigerante, la tubería de drenaje y el cable de señal que conectará las unidades interior y exterior.

1. Determine la ubicación del agujero de la pared teniendo en cuenta la posición de la placa de montaje. Consulte **Dimensiones de la placa de montaje** en la próxima página para determinar la posición óptima. Los agujeros de la pared deben tener un diámetro de al menos 65 mm y un ligero ángulo descendente para facilitar el drenaje.
2. Utilizando una broca de corona de 65 mm o 90 mm, taladre un agujero en la pared. Asegúrese de que el agujero tenga un ángulo ligeramente descendente, de manera que el extremo exterior del agujero esté unos 7 mm más bajo que su parte interior. Así se asegurará un buen drenaje del agua. (Vea la Fig. 3.2)
3. Coloque el protector de pared en el agujero. Así se protegen los bordes del agujero y ayudará a sellarlo cuando se termine el proceso de instalación.

**PRECAUCIÓN**

Al taladrar el agujero en la pared, asegúrese de evitar los cables, tuberías u otros elementos.

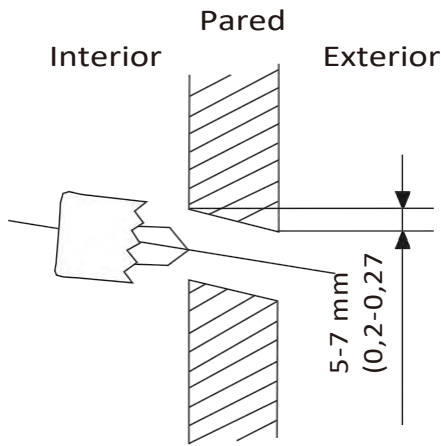
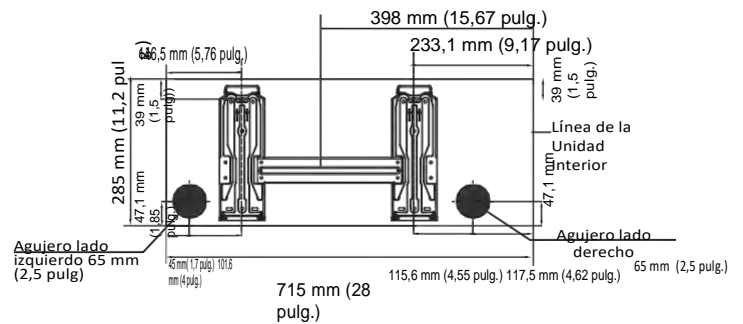


Fig. 3.2

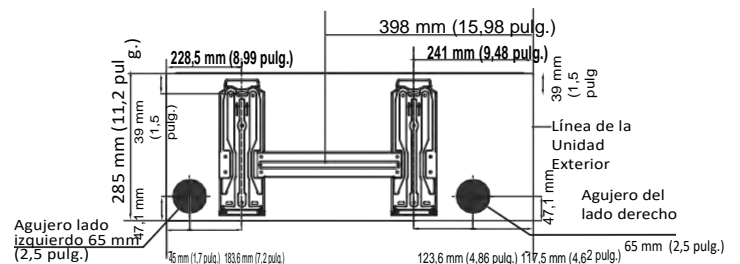
### DIMENSIONES DE LA PLACA DE MONTAJE

Los diferentes modelos tienen placas de montaje diferentes. Para asegurar que tenga suficiente espacio para montar la unidad interior, los diagramas de la derecha muestran diferentes tipos de placas de montaje con las dimensiones:

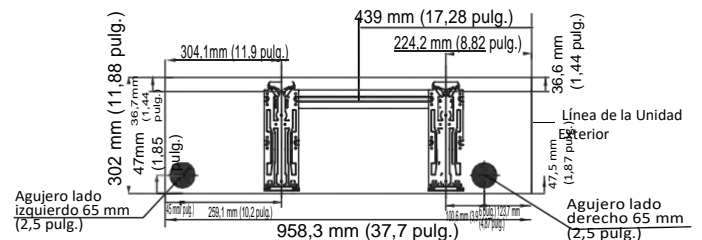
- Anchura de la placa de montaje
- Altura de la placa de montaje
- Anchura de la unidad interior en relación con la placa
- Altura de la unidad interior en relación con la placa
- Posición recomendada del agujero en la pared (a la derecha y a la izquierda de la placa de montaje)



Modelo A

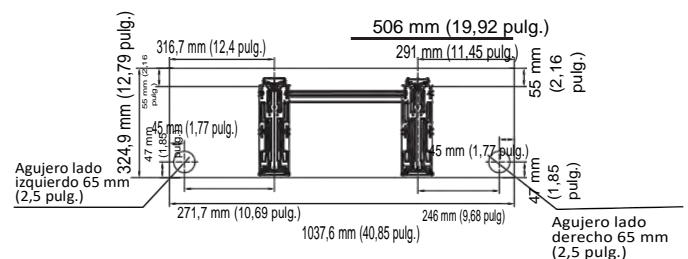
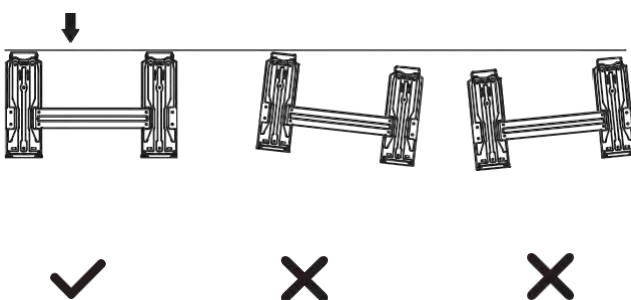


Modelo B



Modelo C

Orientación correcta de la placa de montaje



Modelo D

**NOTA:** Si la tubería de conexión del lado de gas tiene un diámetro de 16 mm (5/8 pulg.) o más, el agujero de la pared debe tener 90 mm (3,54 pulg.).

**Paso 4: Preparación de la tubería de refrigerante**

La tubería de refrigerante se encuentra dentro de un manguito aislante fijada a la parte trasera de la unidad. Debe preparar la tubería antes de pasarla a través del agujero de la pared. Consulte la sección **Conexión de la tubería de refrigerante** de este manual para más detalles sobre el abocardado de la tubería y los valores de apriete del abocardado, la técnica, etc.

1. Basándose en la posición del agujero de la pared en relación con la placa de montaje, elija el lado desde el que la tubería saldrá de la unidad.
2. Si el agujero de la pared está detrás de la unidad, deje el panel en su sitio. Si el agujero de la pared está al lado de la unidad interior, retire el panel de plástico de ese lado de la unidad. (Vea la **Fig. 3.3**) Esto creará una ranura a través de la cual la tubería puede salir de la unidad. Utilice unos alicates de punta de aguja si el panel de plástico es muy difícil de quitar con la mano.

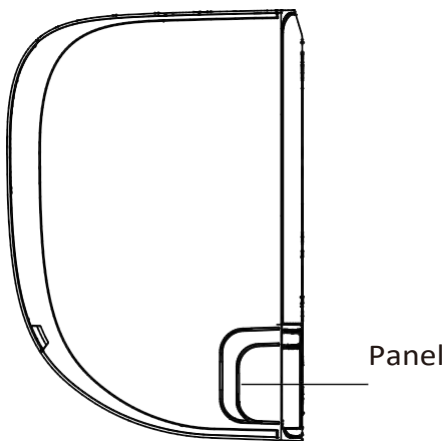


Fig. 3.3

3. Utilice unas tijeras para cortar a lo largo de la funda aislante para dejar al descubierto unos 15 cm (6 pulg.) de la tubería de refrigerante. Esto sirve para dos propósitos:
  - Para facilitar el proceso de la Conexión de la tubería de refrigerante;
  - Para facilitar las comprobaciones de fugas de gas, y también le permitirá comprobar si hay abolladuras.
4. Si la tubería de conexión existente ya está incrustada en la pared, vaya directamente al paso **Conexión de la manguera de drenaje**. Si no hay tuberías integradas, conecte la tubería de refrigerante de la unidad interior a la tubería de conexión que unirá las unidades interior y exterior. Consulte la sección **Conexión de la tubería de refrigerante** de este manual para obtener instrucciones detalladas.
5. Basándose en la posición del agujero de la pared en relación con la placa de montaje, determine el ángulo necesario para la tubería.
6. Sujete la tubería de refrigerante en la base de la curva.
7. Lentamente, aplicando una presión uniforme, doble la tubería hacia el agujero. No melle o dañe la tubería durante el proceso.

**NOTA SOBRE EL ÁNGULO DE LA TUBERÍA**

La tubería de refrigerante puede salir de la unidad interior desde cuatro ángulos diferentes:

- Lado izquierdo
- Parte trasera izquierda
- Lado derecho
- Parte trasera derecha

Consulte la **Fig. 3.4** para más detalles.

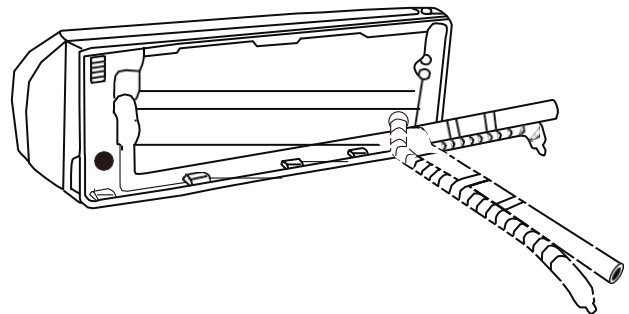
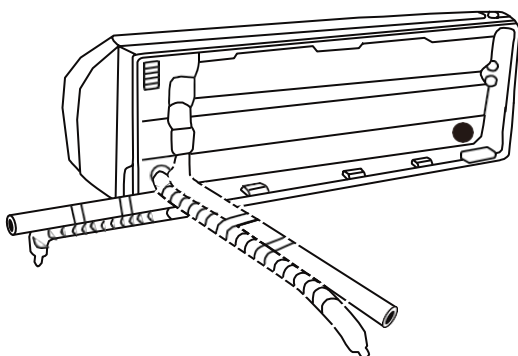


Fig. 3.4

**! PRECAUCIÓN**

Tenga mucho cuidado de no mellar o dañar la tubería cuando la doble para sacarla de la unidad. Las abolladuras en la tubería afectarán al rendimiento de la unidad.

### Paso 5: Conexión de la manguera de drenaje

Por defecto, la manguera de drenaje está fijada a la parte izquierda de la unidad (cuando se la mira de frente). Sin embargo, también puede fijarse a la parte derecha.

1. Para asegurar un drenaje adecuado, fije la manguera de drenaje en el mismo lado en el que la tubería de refrigerante sale de la unidad.
2. Conecte la extensión de la manguera de drenaje (se adquiere por separado) al extremo de la manguera de drenaje.
3. Envuelva el punto de conexión firmemente con cinta de Teflón para asegurar un buen sellado y evitar fugas.
4. Para la parte de la manguera de drenaje que permanecerá en el interior, envuélvala con aislamiento de espuma para tuberías para evitar la condensación.
5. Retire el filtro de aire y vierta una pequeña cantidad de agua en la bandeja de drenaje para asegurarse de que el agua fluye desde la unidad sin problemas.



#### NOTA SOBRE LA COLOCACIÓN DE LA MANGUERA DE DRENAJE

Asegúrese de instalar la tubería de drenaje tal como se muestra en la **Fig. 3.5**.

- ⊘ **No** doble la manguera de drenaje.
- ⊘ **No** cree obstrucciones para el agua.
- ⊘ **No** coloque el extremo de la manguera de drenaje en agua o en un contenedor que recogerá el agua.

#### TAPONE EL AGUJERO DE DRENAJE NO UTILIZADO

Para evitar fugas, es necesario taponar el agujero de drenaje no utilizado con el tapón de goma suministrado.

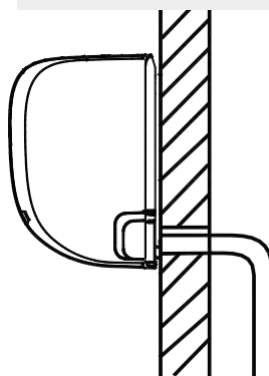
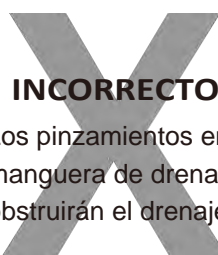


Fig. 3.5

#### CORRECTO

Para asegurar un buen drenaje asegúrese de que la tubería de drenaje no quede pinzada ni torcida.



#### INCORRECTO

Los pinzamientos en la manguera de drenaje obstruirán el drenaje.

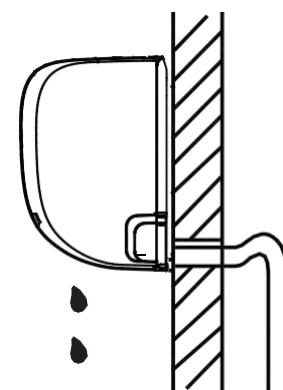


Fig. 3.6

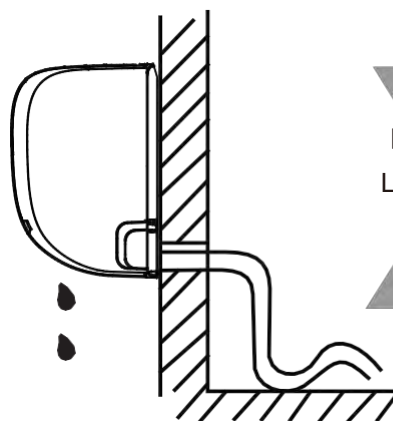
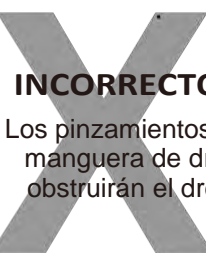


Fig. 3.7



#### INCORRECTO

Los pinzamientos en la manguera de drenaje obstruirán el drenaje.

#### INCORRECTO

No coloque el extremo de la manguera de drenaje en agua o en un contenedor que recogerá el agua. Ello impediría el drenaje apropiado.

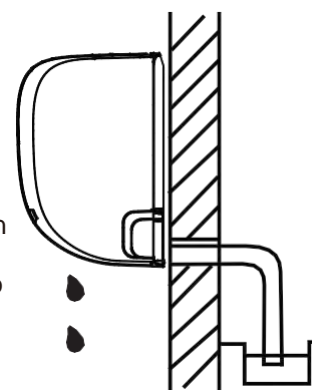


Fig. 3.8

**! ANTES DE REALIZAR LOS TRABAJOS ELÉCTRICOS, LEA ESTAS NORMAS**

1. Todo el cableado debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales, y debe ser instalado por un electricista acreditado.
2. Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con el Diagrama de Conexión Eléctrica situado en los paneles de las unidades interior y exterior.
3. Si hay algún problema de seguridad grave con la fuente de alimentación, interrumpa el trabajo inmediatamente. Explique la situación al cliente y niéguese a instalar la unidad hasta que el problema de seguridad se haya resuelto correctamente.
4. La tensión de alimentación debe ser del 90 al 100% de la tensión nominal. La alimentación insuficiente puede causar un mal funcionamiento, una descarga eléctrica o un incendio.
5. Si se conecta la electricidad al cableado fijo, instale un protector contra sobretensiones y un interruptor de alimentación principal con una capacidad de 1,5 veces la corriente máxima de la unidad.
6. Si se conecta la electricidad al cableado fijo, es necesario incorporar un interruptor o disyuntor que desconecte todos los polos y que tenga al menos 3 mm de separación entre los contactos. El técnico cualificado debe usar un disyuntor o interruptor homologado.
7. Conecte la unidad solo a una toma de alimentación individual. No conecte otros equipos a la misma toma eléctrica.
8. Asegúrese de que el aire acondicionado tenga una buena conexión a tierra.
9. Todos los cables tienen que estar firmemente conectados. Los cables aflojados pueden hacer que el terminal se sobrecaliente y provocar un mal funcionamiento del producto y un posible incendio.
10. No deje que los cables entren en contacto ni descansen sobre la tubería de refrigerante, el compresor o piezas móviles del interior de la unidad.
11. Si la unidad tiene un calefactor eléctrico auxiliar, debe instalarse a al menos 1 metro (40 pulg.) de distancia de cualquier material combustible.

**ADVERTENCIA**

**ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO ELÉCTRICO O DE CABLEADO, APAGUE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA**



## Paso 6: Conexión del cable de señal

El cable de señal permite la comunicación entre las unidades interior y exterior. Primero debe elegir el tamaño del cable adecuado antes de prepararlo para la conexión.

### Tipos de cables

- **Cable de alimentación interior** (si procede): H05VV-F o H05V2V2-F
- **Cable de alimentación exterior** H07RN-F
- **Cable de señal:** H07RN-F

### Sección transversal mínima de los cables de señal y alimentación

#### Norteamérica

Amps (A) aparato	AWG
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

#### Otras Regiones

Corriente nominal del aparato (A)	Sección transversal nominal (mm <sup>2</sup> )
> 3 y ≤ 6	0,75
> 6 y ≤ 10	1
> 10 y ≤ 16	1,5
> 16 y ≤ 25	2,5
> 25 y ≤ 32	4
> 32 y ≤ 40	6

### SELECCIONAR EL TAMAÑO CORRECTO DEL CABLE

El tamaño del cable de alimentación, el cable de señal, el fusible y el interruptor lo determina la corriente máxima de la unidad. La corriente máxima se indica en la placa de identificación situada en el panel lateral de la unidad. Consulte esta placa para seleccionar el cable, fusible e interruptor correctos.

### TOME NOTA DE LAS ESPECIFICACIONES DEL FUSIBLE

El circuito impreso (PCB) del aire acondicionado está diseñado con un fusible para proporcionar protección contra la sobrecorriente. Las especificaciones del fusible están impresas.

en el circuito impreso, como por ejemplo

**Unidad interior:** T5A/250V CA

**Unidad exterior** (solo aplicable a las unidades que utilicen refrigerante R32:  
T20A/250V CA (unidades de ≤18.000 Btu/h)  
T30A/250V CA (unidades de >18.000Btu/h)

**NOTA: El fusible es de cerámica.**

1. Prepare el cable para la conexión:
  - a. Utilizando un pelacables, pele el revestimiento de goma de ambos extremos del cable de señal para dejar al descubierto unos 15 cm (6 pulg.) de los cables del interior.
  - b. Pele el aislamiento de los extremos de los cables.
  - c. Utilizando unos alicates, forme una orejeta en forma de U en los extremos de los cables.

### TOME PRECAUCIONES EN CUANTO AL CABLE DE FASE (L)

Mientras trabaje con los cables, asegúrese de que puede distinguir claramente los cables activos ("L") de los otros cables.

2. Abra el panel frontal de la unidad interior.
3. Con un destornillador, abra la tapa de la caja de cables en el lado derecho de la unidad. Ahora podrá acceder al bloque de terminales.

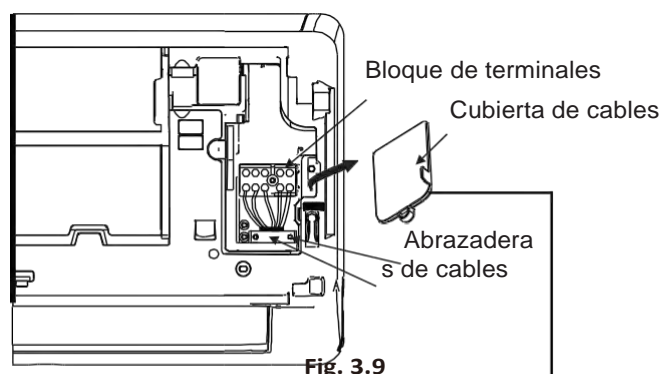


Fig. 3.9

El diagrama de cableado se encuentra en el interior de la cubierta de cables de la unidad interior.



### ADVERTENCIA

**TODO EL CABLEADO DEBE SER REALIZADO DE MANERA ESTRICTAMENTE CONFORME CON EL DIAGRAMA DE CABLEADO SITUADO EN EL INTERIOR DE LA CUBIERTA DE CABLES DE LA UNIDAD INTERIOR.**

4. Desatornille la abrazadera de cable debajo del bloque de terminales y apártela a un lado.

5. Situado frente a la parte trasera de la unidad, retire el panel de plástico de la parte inferior izquierda.
6. Introduzca el cable de señal a través de la ranura desde la parte trasera de la unidad hacia adelante.
7. Situado frente a la parte frontal de la unidad, haga coincidir los colores de los cables con las etiquetas del bloque de terminales, conecte la orejeta en U y atornille firmemente cada cable a su terminal correspondiente.

**! PRECAUCIÓN**

**NO MEZCLE LOS CABLES VIVO Y NEUTRO**

Esto es peligroso y puede hacer que la unidad de aire acondicionado no funcione correctamente.

8. Después de comprobar que todas las conexiones estén bien fijadas, utilice la abrazadera de cable para sujetar el cable de señal a la unidad. Atornille el cable con fuerza.
9. Vuelva a colocar la cubierta de cables en la parte frontal de la unidad y el panel de plástico en la parte posterior.

**! NOTA SOBRE EL CABLEADO**

**EL PROCESO DE CONEXIÓN DE CABLEADO PUEDE VARIAR LIGERAMENTE ENTRE UNIDADES:**

**Paso 7: Sujeción de tuberías y cables**

Antes de pasar las tuberías, la manguera de drenaje y el cable de señal a través del agujero de la pared, debe agruparlos para ahorrar espacio, protegerlos y aislarlos.

1. Agrupe la tubería de drenaje, las tuberías de refrigerante y el cable de señal tal como se muestra en la Fig. 3.10.

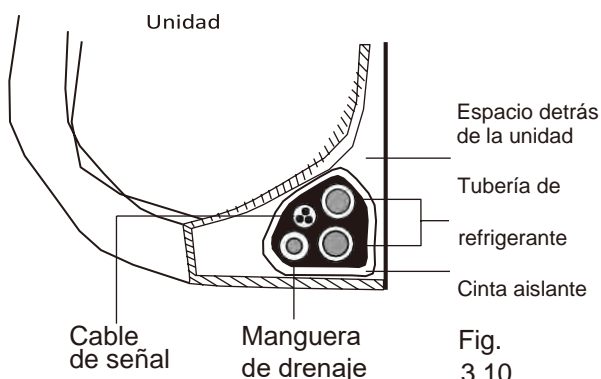


Fig. 3.10

**LA MANGUERA DE DRENAJE DEBE ESTAR EN LA PARTE INFERIOR**

Asegúrese de que la manguera de drenaje esté en la parte inferior del conjunto agrupado. Si se la coloca en la parte superior, la bandeja de drenaje podría rebosar, lo que podría producir un incendio o daños causados por el agua.

**NO CRUCE LOS CABLES DE SEÑAL CON OTROS CABLES**

Cuando arme el conjunto de cables, no cruce el cable de señal con ninguno de los otros componentes o cables.

2. Utilizando cinta de vinilo adhesiva, una la manguera de drenaje a la parte inferior de la manguera de refrigerante.
3. Utilizando cinta aislante, envuelva el cable de señal, las tuberías de refrigerante y la manguera de drenaje juntos de manera ajustada. Vuelva a comprobar que todos los elementos queden agrupados tal como se muestra en la Fig. 3.10.

**NO ENVUELVA LOS EXTREMOS DE LAS TUBERÍAS**

Al envolver el conjunto, mantenga los extremos de las tuberías sin envolver. Así podrá acceder a ellos para comprobar si hay fugas al final del proceso de instalación (consulte la sección **Comprobaciones de Fugas Eléctricas y de Gas** de este manual).

**Paso 8: Montaje de la unidad interior**

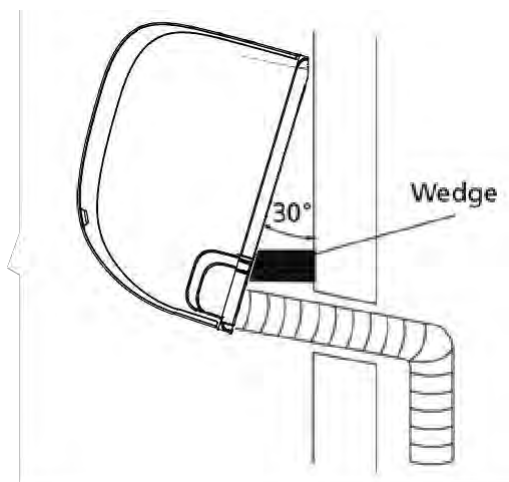
**Si ha instalado una tubería de conexión nueva a la unidad exterior, haga lo siguiente:**

1. Si ya ha pasado la tubería de refrigerante a través del agujero en la pared, vaya al paso 4.
2. Si no lo ha hecho, vuelva a comprobar que los extremos de las tuberías de refrigerante estén sellados para evitar que entre suciedad o cuerpos extraños.
3. Pase lentamente el conjunto envuelto de las tuberías de refrigerante, la manguera de drenaje y el cable de señal a través del agujero en la pared.
4. Enganche la parte superior de la unidad interior en el gancho superior de la placa de montaje.
5. Compruebe que la unidad está bien sujeta en la montura aplicando una ligera presión a los lados izquierdo y derecho de la unidad. La unidad no debe moverse ni sacudirse.
6. Aplicando una presión uniforme, empuje hacia abajo en la mitad inferior de la unidad. Siga empujando hacia abajo hasta que la unidad encaje en los ganchos a lo largo de la parte inferior de la placa de montaje.
7. Una vez más, asegúrese de que la unidad esté firmemente montada aplicando una ligera presión a los lados derecho e izquierdo de la unidad.



**Si ya hay una tubería de refrigerante incrustada en la pared, haga lo siguiente:**

1. Enganche la parte superior de la unidad interior en el gancho superior de la placa de montaje.
2. Utilice una cuña o soporte para sostener la unidad en ángulo para poder conectar la tubería de refrigerante, el cable de señal y la manguera de drenaje. Consulte la **Fig. 3.11** a modo de ejemplo.

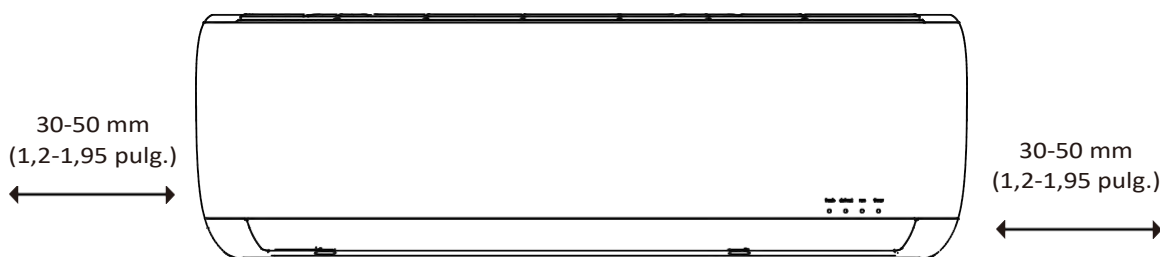


**Fig. 3.11**

3. Conecte la manguera de drenaje y la tubería de refrigerante (consulte la sección **Conexión de la tubería de refrigerante** de este manual para las instrucciones).
4. Mantenga expuesto el punto de conexión de la tubería para efectuar la comprobación de fugas (consulte la sección **Comprobaciones de Fugas Eléctricas y de Gas** de este manual).
5. Después de la comprobación de fugas, envuelva el punto de conexión con cinta aislante.
6. Retire la cuña o el soporte que sostiene la unidad en ángulo.
7. Aplicando una presión uniforme, empuje hacia abajo en la mitad inferior de la unidad. Siga empujando hacia abajo hasta que la unidad encaje en los ganchos a lo largo de la parte inferior de la placa de montaje.

**LA UNIDAD ES AJUSTABLE**

Tenga en cuenta que los ganchos de la placa de montaje son más pequeños que los agujeros de la parte posterior de la unidad. Si ve que no tiene espacio suficiente para conectar las tuberías previamente incrustadas en la pared a la unidad interior, la unidad se puede ajustar hacia la izquierda o la derecha unos 30-50 mm (1,2-1,95 pulg.), dependiendo del modelo. (Vea la **Fig. 3.12**).

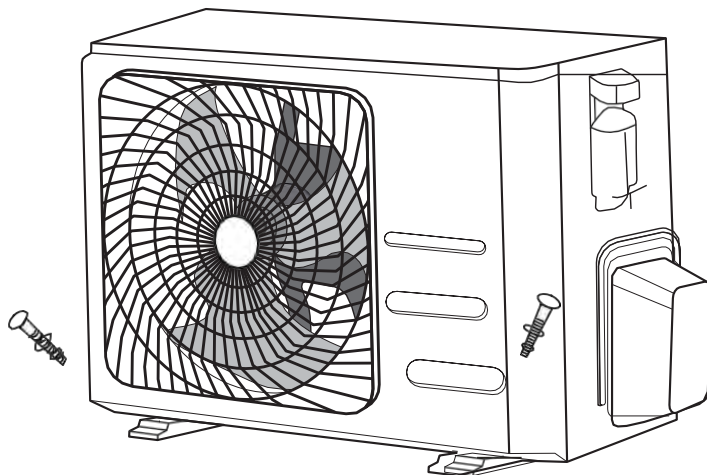


Mover a la izquierda o a la derecha

**Fig. 3.12**

## Instalación de la unidad exterior

# 5



### Instrucciones para la Instalación - Unidad Exterior

#### Paso 1: Selección del lugar de instalación

Antes de instalar la unidad exterior, debe escoger un lugar apropiado. A continuación se describen los criterios que le ayudarán a seleccionar un lugar apropiado para instalar la unidad.

Las ubicaciones adecuadas deben cumplir los siguientes requisitos:

- Cumple con todos los requisitos de espacio que se muestran en Requisitos de espacio de instalación (**Fig. 4.1**)
- Buena circulación de aire y ventilación
- Firme y sólida, la ubicación puede soportar la unidad sin vibraciones
- El ruido de la unidad no debe molestar a otras personas
- Protegida contra los períodos prolongados de luz directa del sol o de lluvia

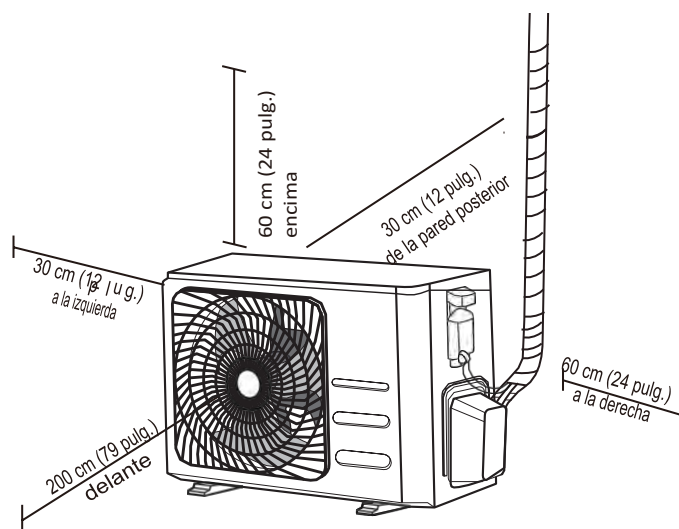


Fig. 4.1

#### No instale la unidad en los siguientes lugares:

- Cerca de un obstáculo que pudiera bloquear las entradas y salidas de aire.
- Cerca de una calle pública, zonas muy pobladas o donde el ruido de la unidad molestar a los demás.
- Cerca de animales o plantas que se verán perjudicados por la descarga de aire caliente.
- Cerca de cualquier fuente de gas combustible.
- En un lugar expuesto a grandes cantidades de polvo.
- En un lugar expuesto a cantidades excesivas de aire salado.

## CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS EXTREMAS

### Si la unidad está expuesta a fuertes vientos:

Instale la unidad de manera que el ventilador de salida de aire se sitúe a un ángulo de 90° con respecto a la dirección del viento. Si fuera necesario, construya una barrera delante de la unidad para protegerla contra los vientos extremadamente fuertes.

Vea la Fig. 4.2 y la Fig. 4.3 abajo.

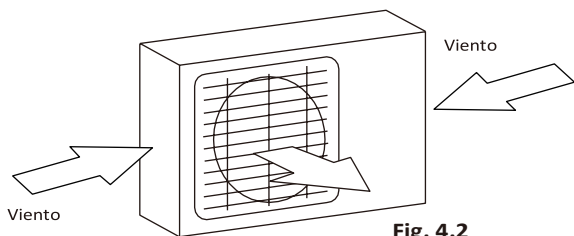


Fig. 4.2

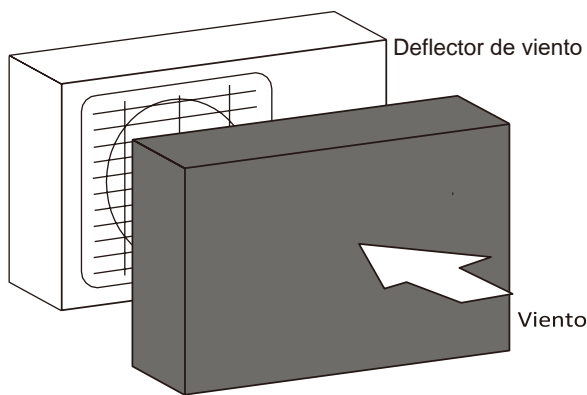


Fig. 4.3

### Si la unidad está expuesta con frecuencia a lluvias fuertes o grandes nevadas:

Construya un refugio encima de la unidad para protegerla contra la lluvia o la nieve. Tenga cuidado de no obstruir el flujo de aire alrededor de la unidad.

### Si la unidad está expuesta con frecuencia a aire salado (zonas costeras):

Utilice la unidad exterior que está diseñada especialmente para resistir la corrosión.

## Paso 2: Instalación de la pipeta de desagüe

Las unidades de bomba de calor requieren una pipeta de drenaje. Antes de fijar la unidad exterior en su lugar, es necesario instalar la pipeta de drenaje en la parte inferior de la unidad. Tenga en cuenta que hay dos tipos de pipeta de drenaje diferentes, dependiendo del tipo de unidad exterior.

### Si la articulación de drenaje viene con una junta de goma

(Vea la Fig. 4.4 - A), haga lo siguiente:

1. Coloque la junta de goma en el extremo de la pipeta de drenaje que se conectará a la unidad exterior.
2. Inserte la pipeta de drenaje en el agujero en la bandeja de base de la unidad.
3. Gire la pipeta de drenaje 90° hasta que encaje en su lugar orientada hacia la parte frontal de la unidad.
4. Conecte una extensión de manguera de drenaje (no incluida) para la articulación de drenaje para redirigir el agua desde la unidad durante el modo de calefacción.

### Si la articulación de drenaje no viene con una junta de goma

(vea la Fig. 4.4 - B), haga lo siguiente:

1. Inserte la pipeta de drenaje en el agujero en la bandeja de base de la unidad. La pipeta de drenaje se encajará en su posición.
2. Conecte una extensión de manguera de drenaje (no incluida) para la pipeta de drenaje para redirigir el agua desde la unidad durante el modo de calefacción.

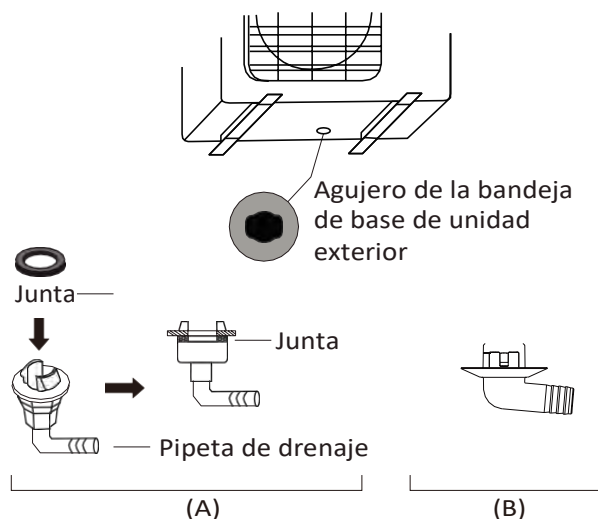


Fig. 4.4

## ! EN CLIMAS FRÍOS

Asegúrese de que la manguera de drenaje esté lo más vertical posible para asegurar el drenaje rápido del agua. Si el agua se drena muy lentamente, se puede congelar en la manguera e inundar de la unidad.

### Paso 3: Anclaje de la unidad exterior

La unidad exterior puede fijarse al suelo o a un soporte fijado a la pared.

#### DIMENSIONES DE MONTAJE DE LA UNIDAD

La tabla siguiente es una lista de los diferentes tamaños de unidades exteriores y la distancia entre sus patas de montaje.  
Prepare la base de instalación de la unidad de acuerdo con las siguientes dimensiones.

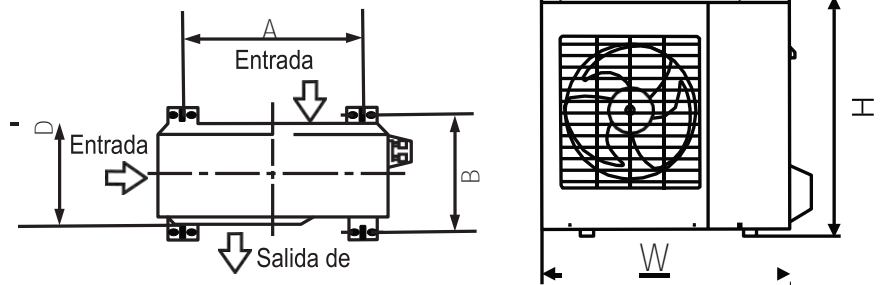


Fig. 4.5

Dimensiones de la unidad exterior (mm) A x Al x Fondo	Dimensiones de montaje	
	Distancia A (mm)	Distancia B (mm)
681x434x285 (26.8"x17.1"x11.2")	460 (18.1")	292 (11.5")
700x550x270 (27.5"x21.6"x10.6")	450 (17.7")	260 (10.2")
700x550x275 (27.5"x21.6"x10.8")	450 (17.7")	260 (10.2")
720x495x270 (28.3"x19.5"x10.6")	452 (17.7")	255 (10.0")
728x555x300 (28.7"x21.8"x11.8")	452 (17.8")	302(11.9")
765x555x303 (30.1"x21.8"x11.9")	452 (17.8")	286(11.3")
770x555x300 (30.3"x21.8"x11.8")	487 (19.2")	298 (11.7")
805x554x330 (31.7"x21.8"x12.9")	511 (20.1")	317 (12.5")
800x554x333 (31.5"x21.8"x13.1")	514 (20.2")	340 (13.4")
845x702x363 (33.3"x27.6"x14.3")	540 (21.3")	350 (13.8")
890x673x342 (35.0"x26.5"x13.5")	663 (26.1")	354 (13.9")
946x810x420 (37.2"x31.9"x16.5")	673 (26.5")	403 (15.9")
946x810x410 (37.2"x31.9"x16.1")	673 (26.5")	403 (15.9")

Si va a instalar la unidad sobre el suelo o sobre una plataforma de hormigón, haga lo siguiente:

1. Marque las posiciones para cuatro pernos de expansión en base a las dimensiones indicadas en la tabla Dimensiones de montaje de la unidad.
2. Taladre agujeros para tornillos de expansión.
3. Retire el polvo de hormigón de los agujeros.
4. Coloque una tuerca en el extremo de cada perno de expansión.
5. Introduzca los pernos de expansión en los agujeros taladrados golpeándolos con un martillo.

6. Retire las tuercas de los pernos de expansión y coloque la unidad exterior en los pernos.
7. Coloque una arandela en cada perno de expansión y vuelva a colocar las tuercas.
8. Con una llave, apriete firmemente cada tuerca.



#### ADVERTENCIA

**CUANDO SE TALADRE HORMIGÓN, SE RECOMIENDA UTILIZAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS EN TODO MOMENTO**

Si va a instalar la unidad en un soporte de pared, haga lo siguiente:

## ! PRECAUCIÓN

Antes de instalar una unidad montada en la pared, asegúrese de que la pared sea de ladrillo macizo, hormigón u otro material igual de fuerte. **La pared debe ser capaz de soportar al menos cuatro veces el peso de la unidad.**

1. Marque las posiciones de los agujeros del soporte en base a las dimensiones indicadas en la tabla Dimensiones de montaje de la unidad.
2. Taladre agujeros para los tornillos de expansión.
3. Retire el polvo y los residuos de los agujeros.
4. Coloque una arandela y tuerca en el extremo de cada perno de expansión.
5. Introduzca los pernos de expansión a través de los agujeros en los soportes de montaje, coloque los soportes de montaje en su posición e introduzca los pernos de expansión en la pared golpeándolos con un martillo.
6. Compruebe que los soportes de montaje estén al mismo nivel.
7. Levante con cuidado la unidad y coloque sus patas de montaje en los soportes.
8. Atornille la unidad firmemente a los soportes.

## PARA REDUCIR LAS VIBRACIONES DE LA UNIDAD MONTADA EN PARED

Si se permite, puede instalar la unidad montada en la pared con juntas de goma para reducir las vibraciones y el ruido.

### Paso 4: Conexión de los cables de señal y de alimentación

El bloque de terminales de la unidad exterior está protegido por una cubierta de cableado eléctrico en el lateral de la unidad. En el interior de la cubierta del cableado hay un diagrama de cableado integral impreso.



## ANTES DE REALIZAR LOS TRABAJOS ELÉCTRICOS, LEA ESTAS NORMAS

1. Todo el cableado debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales, y debe ser instalado por un electricista acreditado.
2. Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con el Diagrama de Conexión Eléctrica situado en los paneles laterales de las unidades interior y exterior.
3. Si hay algún problema de seguridad grave con la fuente de alimentación, interrumpa el trabajo inmediatamente. Explique la situación al cliente y niéguese a instalar la unidad hasta que el problema de seguridad se haya resuelto correctamente.
4. La tensión de alimentación debe ser del 90 al 100% de la tensión nominal. La alimentación insuficiente puede causar una descarga eléctrica o un incendio.
5. Si se conecta la electricidad al cableado fijo, instale un protector contra sobretensiones y un interruptor de alimentación principal con una capacidad de 1,5 veces la corriente máxima de la unidad.
6. Si se conecta la electricidad al cableado fijo, es necesario incorporar un interruptor o disyuntor que desconecte todos los polos y que tenga al menos 3 mm de separación entre los contactos. El técnico cualificado debe usar un disyuntor o interruptor homologado.
7. Conecte la unidad solo a una toma de alimentación individual. No conecte otros equipos a la misma toma eléctrica.
8. Asegúrese de que el aire acondicionado tenga una buena conexión a tierra.
9. Todos los cables tienen que estar firmemente conectados. Los cables aflojados pueden hacer que el terminal se sobrecaliente y provocar un mal funcionamiento del producto y un posible incendio.
10. **No deje** que los cables entren en contacto ni descansan sobre la tubería de refrigerante, el compresor o piezas móviles del interior de la unidad.
11. Si la unidad tiene un calefactor eléctrico auxiliar, debe instalarse a al menos 1 metro (40 pulg.) de distancia de cualquier material combustible.



## ADVERTENCIA

**ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO ELÉCTRICO O EL CABLEADO, APAGUE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL AL SISTEMA.**

1. Prepare el cable para la conexión:

### UTILICE EL CABLE APROPIADO

- Cable de alimentación interior (si procede): H05VV-F o H05V2V2-F
- Cable de alimentación exterior: H07RN-F
- Cable de señal: H07RN-F

**Sección transversal mínima de los cables de señal y alimentación**

#### Norteamérica

Amps (A) aparato	AWG
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

#### Otras Regiones

Corriente nominal del aparato (A)	Sección transversal nominal (mm <sup>2</sup> )
> 3 y ≤ 6	0,75
> 6 y ≤ 10	1
> 10 y ≤ 16	1,5
> 16 y ≤ 25	2,5
> 25 y ≤ 32	4
> 32 y ≤ 40	6

- Utilizando un pelacables, pele el revestimiento de goma de ambos extremos del cable de señal para dejar al descubierto unos 40 mm (1,57 pulg.) de los cables del interior.
- Pele el aislamiento de los extremos de los cables.
- Utilizando unos alicates, forme una orejeta en forma de U en los extremos de los cables.

## TOME PRECAUCIONES EN CUANTO AL CABLE DE FASE (L)

Mientras trabaje con los cables, asegúrese de que puede distinguir claramente los cables activos ("L") de los otros cables.



## ADVERTENCIA

**TODO EL CABLEADO DEBE SER REALIZADO DE MANERA ESTRICTAMENTE CONFORME CON EL DIAGRAMA DE CABLEADO SITUADO EN EL INTERIOR DE LA CUBIERTA DE CABLES DE LA UNIDAD EXTERIOR.**

- Desatornille la cubierta del cableado eléctrico y retírela.
- Desatornille la abrazadera de cable debajo del bloque de terminales y apártela a un lado.
- Haga coincidir los colores/etiquetas de los cables con las etiquetas del bloque de terminales, conecte la orejeta en U y atornille firmemente cada cable a su terminal correspondiente.
- Después de comprobar que todas las conexiones estén bien fijadas, doble los cables alrededor para evitar que el agua de lluvia se introduzca en el terminal.
- Utilice la abrazadera de cable para fijar el cable a la unidad. Atornille el cable con fuerza.
- Aísle los cables no utilizados con cinta aislante de PVC. Colóquelos de manera que no toquen ninguna pieza eléctrica o de metal.
- Vuelva a instalar la cubierta de los cables en el lateral de la unidad y atornillela en su lugar.

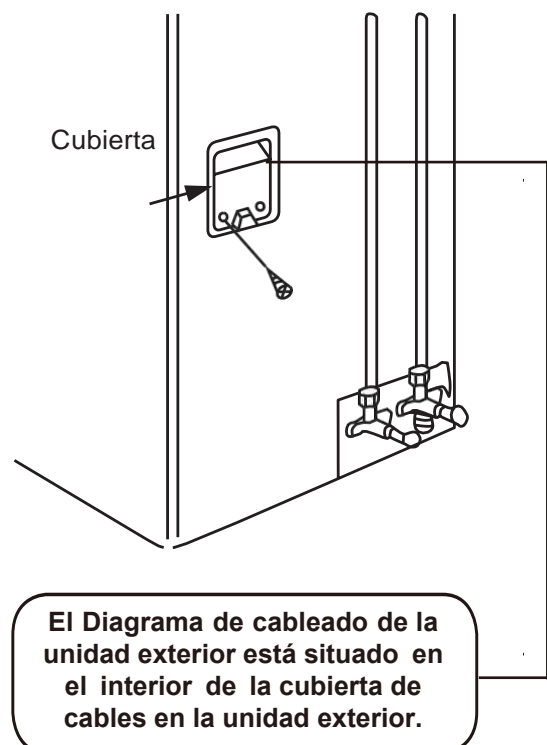
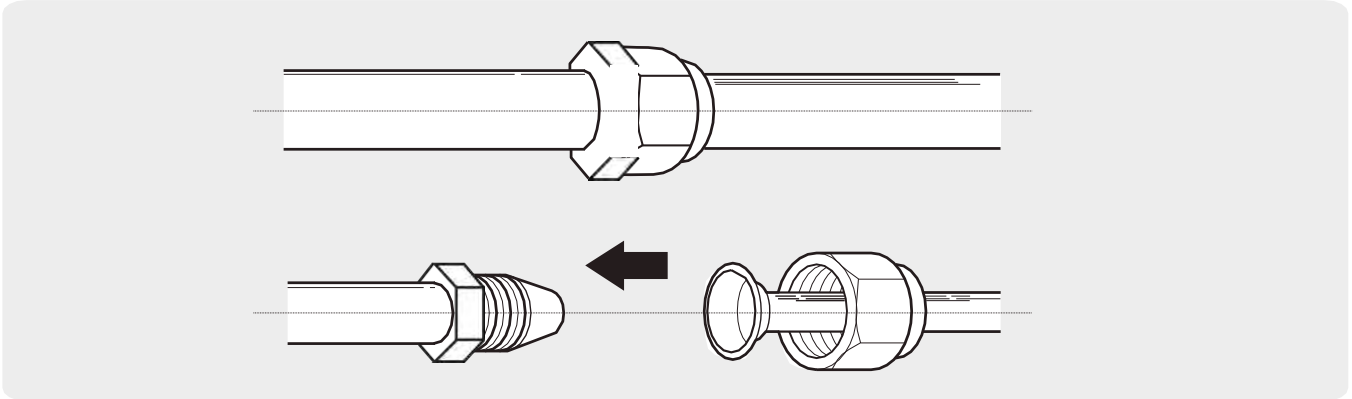


Fig. 4.6



# Conexión de la tubería de refrigerante 6



### Nota sobre la longitud de la tubería

La longitud de la tubería de refrigerante afectará el rendimiento y la eficiencia energética de la unidad. La eficacia nominal se prueba en las unidades con una longitud de tubería de 5 metros (16,5 pies). Se necesita una longitud de la tubería mínima de 3 metros para reducir las vibraciones y el ruido excesivo.

Para las regiones tropicales, la longitud máxima de la tubería de refrigerante no debe ser mayor de 10 metros (32,8 pies) y no puede añadirse refrigerante (para los modelos con refrigerante R290).

Consulte la tabla siguiente para conocer las especificaciones sobre la longitud máxima y la altura de caída de las tuberías.

**Longitud máxima y altura de caída de la tubería de refrigerante por modelo de unidad**

Modelo	Capacidad (BTU/h)	Longitud máx. (m)	Altura de caída máx. (m)
Aire acondicionado split inverter R410A	< 15.000	25 (82')	10 (33')
	≥ 15.000 y < 24.000	30 (98,5')	20 (66')
	≥ 24.000 y < 36.000	50 (164')	25 (82')
	≥ 36.000 y ≤ 60.000	65 (213')	30 (98,5')

### Instrucciones de conexión Tubería de Refrigerante

#### Paso 1: Corte de la tubería

Al preparar las tuberías de refrigerante, tenga especial cuidado para cortarlas y abocardarlas correctamente. Esto asegurará un funcionamiento eficiente y minimizará la necesidad de un mantenimiento futuro.

**Para los modelos con refrigerante R32/R290, los puntos de conexión de la tubería deben situarse fuera de la habitación.**

1. Mida la distancia entre la unidad exterior y la interior.

2. Con la ayuda de un cortador de tubos corte la tubería un poco más larga que la distancia medida.
3. Asegúrese de que la tubería queda cortada perfectamente a 90°. Vea la **Fig. 5.1** para ejemplos de cortes incorrectos.



**Fig. 5.1**

**! NO DEFORME LA TUBERÍA DURANTE EL CORTE**

Tenga mucho cuidado en no dañar, morder o deformar la tubería durante el corte. Esto reduciría drásticamente la eficiencia de la unidad.

**Paso 2: Eliminación de rebabas**

Las rebabas pueden afectar a la junta hermética en la conexión de la tubería de refrigerante. Las rebabas se deben eliminar completamente.

1. Sostenga la tubería en un ángulo hacia abajo para evitar que las rebabas caigan dentro de la tubería.
2. Con la ayuda de un escariador o una desbarbadora, elimine todas las rebabas de la sección de corte de la tubería.

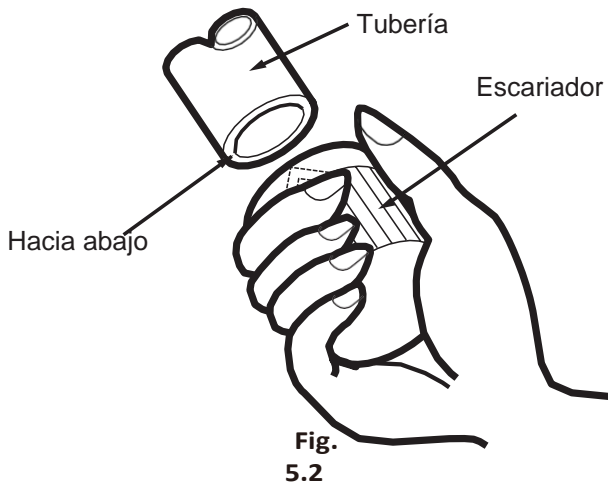


Fig. 5.2

**Paso 3: Extremos abocardados de la tubería**

Un buen abocardado es esencial para lograr una junta hermética.

1. Después de eliminar las rebabas del corte de la tubería, selle los extremos con cinta de PVC para evitar que entren cuerpos extraños en la tubería.
2. Selle la tubería con material aislante.
3. Coloque las tuercas abocardadas en ambos extremos de la tubería. Asegúrese de que las tuercas están en la posición correcta, porque no puede colocarlas encima ni cambiar su posición después del abocardado. Vea la Fig. 5.3

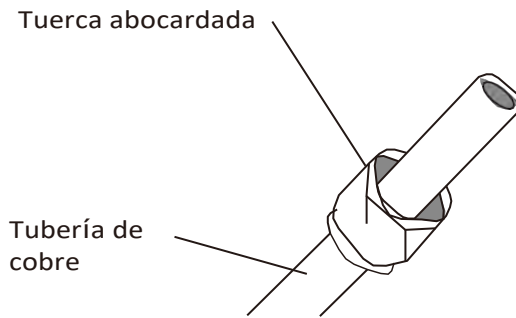


Fig. 5.3

4. Saque la cinta de PVC de los extremos de la tubería cuando esté lista para realizar el abocardado.
5. Sujete el abocardado en el extremo de la tubería. El extremo de la tubería se debe extender más allá del borde del abocardado según las dimensiones que se especifican en la tabla a continuación.

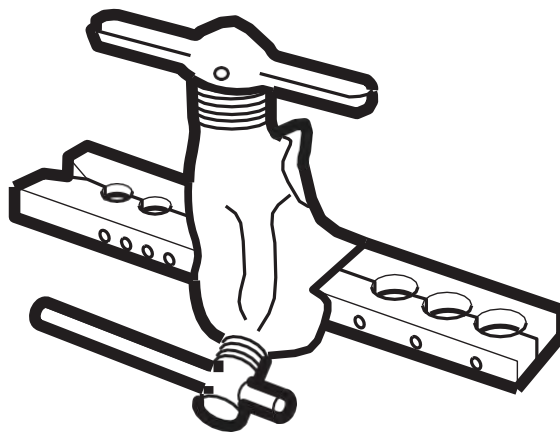


Fig. 5.4

**EXTENSIÓN DE TUBERÍA DESPUÉS DEL ABOCARDADO**

Diámetro exterior de la tubería (mm)	A (mm)	
	Mín.	Máx.
Ø 6,35 (Ø 0,25")	0,7 (0,0275")	1,3 (0,05")
Ø 9,52 (Ø 0,375")	1,0 (0,04")	1,6 (0,063")
Ø 12,7 (Ø 0,5")	1,0 (0,04")	1,8 (0,07")
Ø 16 (Ø 0,63")	2,0 (0,078")	2,2 (0,086")
Ø 19 (Ø 0,75")	2,0 (0,078")	2,4 (0,094")

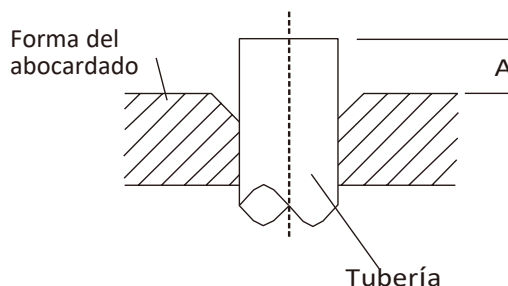


Fig. 5.5



6. Coloque el abocardador en la forma.
7. Gire la empuñadura del abocardador hacia la derecha hasta que la tubería quede totalmente abocardada.
8. Retire el abocardador y la forma, inspeccione el extremo de la tubería en busca de grietas y defectos del abocardado.

#### Paso 4: Conexión de las tuberías

Al conectar las tuberías de refrigerante, tenga cuidado de no usar un par de apriete excesivo o de deformar la tubería de alguna manera. Primero debe conectar la unidad interior y después la unidad exterior

### RADIO MÍNIMO DE CURVATURA

Al doblar la tubería de conexión de refrigerante, el radio de curvatura mínimo es de 10 cm. Vea la Fig. 5.6

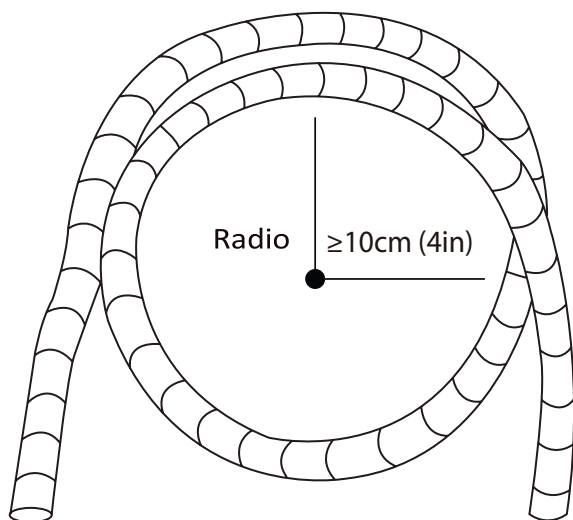


Fig. 5.6

### PARES DE APRIETE

Diámetro exterior de la tubería (mm)	Par de apriete (N•cm)	Par de apriete adicional (N•cm)
Ø 6,35 (Ø 0,25")	1.500 (11lb•ft)	1.600 (11.8lb•ft)
Ø 9,52 (Ø 0,375")	2.500 (18,4lb•ft)	2.600 (19,18lb•ft)
Ø 12,7 (Ø 0,5")	3.500 (25,8lb•ft)	3.600 (26,55lb•ft)
Ø 16 (Ø 0,63")	4.500 (33,19lb•ft)	4.700 (34,67lb•ft)
Ø 19 (Ø 0,75")	6.500 (47,94lb•ft)	6.700 (49,42lb•ft)

### ! NO APRIETE EN EXCESO

La fuerza excesiva puede romper la tuerca o dañar la tubería de refrigerante. No debe exceder los valores del par de apriete que se muestran en la tabla anterior.

### Instrucciones para conexión de la tubería a la unidad interior

1. Alinee el centro de las dos tuberías que va a conectar. Vea la Fig. 5.7

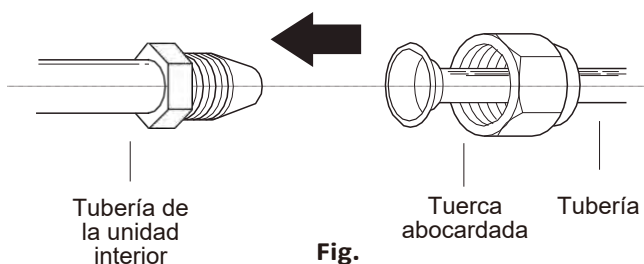


Fig. 5.7

2. Apriete con la mano la tuerca abocardada lo más apretada posible.
3. Utilizando una llave, sostenga la tuerca en la tubería de la unidad.
4. Mientras sostiene firmemente la tuerca en la tubería de la unidad, utilice una llave dinamométrica para apretar la tuerca abocardada según los valores de apriete de la tabla Pares de apriete. Afloje la tuerca abocardada ligeramente y vuélvala a apretar a continuación.

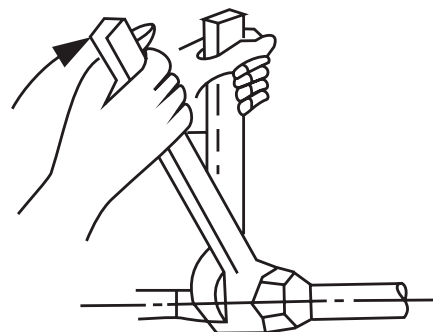


Fig. 5.8

## Instrucciones para conexión de la tubería a la unidad exterior

1. Desenrosque la tapa de las válvulas en el lateral de la unidad exterior.  
(Vea la **Fig. 5.9**)

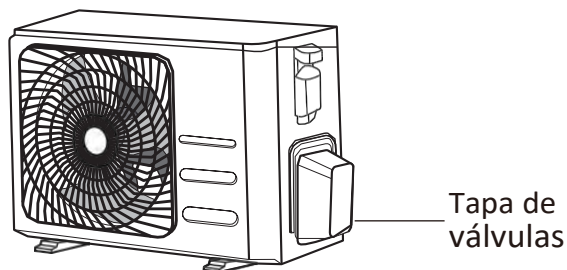


Fig. 5.9

2. Retire las tapas de protección de los extremos de las válvulas.
3. Alinee los extremos de la tubería abocardada con cada válvula y apriete manualmente la tuerca abocardada lo más apretada posible.
4. Utilizando una llave, sostenga el cuerpo de la válvula. No sujete la tuerca que sella la válvula de servicio.  
(Vea la **Fig. 5.10**)

## ! UTILICE UNA LLAVE PARA SUJETAR EL CUERPO PRINCIPAL

El par de apriete de la tuerca abocardada puede partir otras piezas de la válvula.

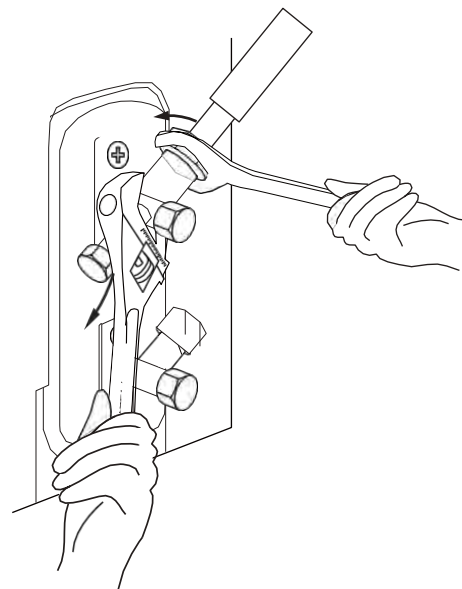
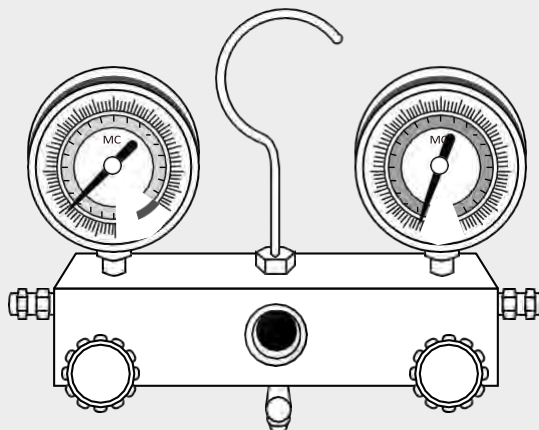


Fig. 5.10

5. Mientras sostiene firmemente el cuerpo de la válvula, utilice una llave dinamométrica para apretar la tuerca abocardada según los valores de apriete especificados.
6. Afloje la tuerca abocardada ligeramente y vuélvala a apretar a continuación.
7. Repita los pasos 3 y 6 para la tubería restante.

# Purga de aire

# 7



## Preparaciones y precauciones

El aire o cuerpos extraños en el circuito refrigerante pueden provocar un aumento anormal en la presión, lo que puede dañar el aire acondicionado y reducir su eficiencia, además de causar lesiones personales. Utilice una bomba de vacío y un juego de manómetros para evacuar el aire del circuito de refrigerante, retirando cualquier gas no condensable o humedad del sistema.

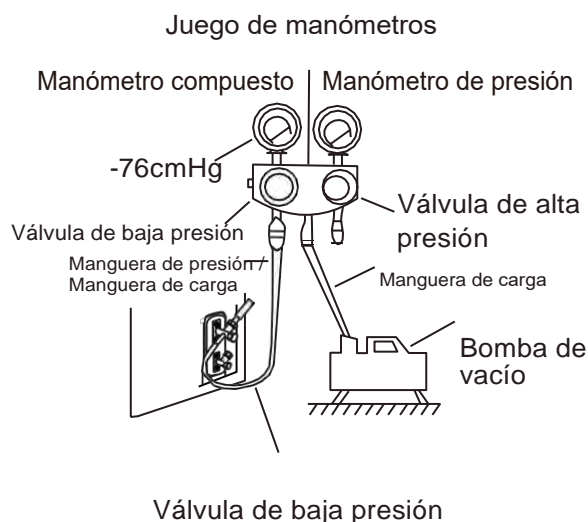
La evacuación se debe realizar a partir de la instalación inicial y/o cuando se cambie de lugar la unidad.

## ° Vu-o) - -7-#uy° k`O` -†° #y° #@V

- ☑ Compruebe que las tuberías de alta y baja presión entre las unidades exterior e interior estén bien conectadas de acuerdo con la sección **Conexión de la tubería de refrigerante** de este manual.
- ☑ Compruebe que todos los cables estén conectados correctamente.

## Instrucciones para la purga del aire

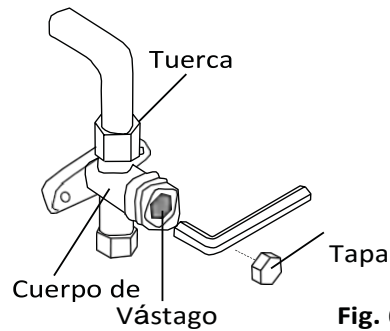
Antes de utilizar el juego de manómetros y la bomba de vacío, lea sus manuales de uso para familiarizarse con su uso correcto.



**Fig. 6.1**

1. Conecte la manguera de carga del juego de manómetros al puerto de servicio en la válvula de baja presión de la unidad exterior.
2. Conecte otra manguera de carga desde el juego de manómetros hasta la bomba de vacío.
3. Abra el lado de baja presión del juego de manómetros. Mantenga el lado de alta presión cerrado.
4. Arranque la bomba de vacío para evacuar el aire del sistema.
5. Haga funcionar la bomba de vacío durante al menos 15 minutos, o hasta que la lectura del manómetro compuesto sea -76cmHG (-10<sup>5</sup>Pa).

6. Cierre el lado de baja presión del juego de manómetros y apague la bomba de vacío.
7. Espere 5 minutos y compruebe a continuación que la presión del sistema no ha variado.
8. Si hay un cambio de presión, consulte la sección Comprobaciones de fugas de gas para más información sobre cómo comprobar las fugas. Si no hay cambio de presión, desenrosque la tapa de la válvula (válvula de alta presión).
9. Inserte una llave hexagonal dentro de la válvula de alta presión y abra la válvula girando la llave 1/4 de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj. Escuche el sonido del gas al salir del sistema y a continuación cierre la válvula después de 5 segundos.
10. Observe durante un minuto el manómetro para asegurarse de que no hay cambios de presión. El manómetro debe mostrar valores ligeramente superiores a los de la presión atmosférica.
11. Retire la manguera de carga del puerto de servicio.



12. Utilizando una llave hexagonal, abra completamente las válvulas de alta y baja presión.
13. Apriete con la mano las tapas de las tres válvulas (puerto de servicio, alta presión, baja presión). Puede apretarlas más utilizando una llave dinamométrica si fuera necesario.

**! ABRA LOS VÁSTAGOS DE LAS VÁLVULAS SUAVEMENTE**

Al abrir los vástagos de la válvula, gire la llave hexagonal hasta que llegue al tope. No trate de forzar la válvula.

**Nota sobre la adición de refrigerante**

Algunos sistemas requieren carga adicional dependiendo de la longitud de la tubería. La longitud de la tubería estándar varía de acuerdo con las normativas locales. En Norteamérica, por ejemplo, la longitud de la tubería estándar es de 7,5 m (25 pies). En otros lugares la longitud de la tubería estándar es de 5 m (16 pies). El refrigerante debe cargarse desde el puerto de servicio de la válvula de baja presión de la unidad exterior. El refrigerante adicional que ha de cargarse se puede calcular con la siguiente fórmula:

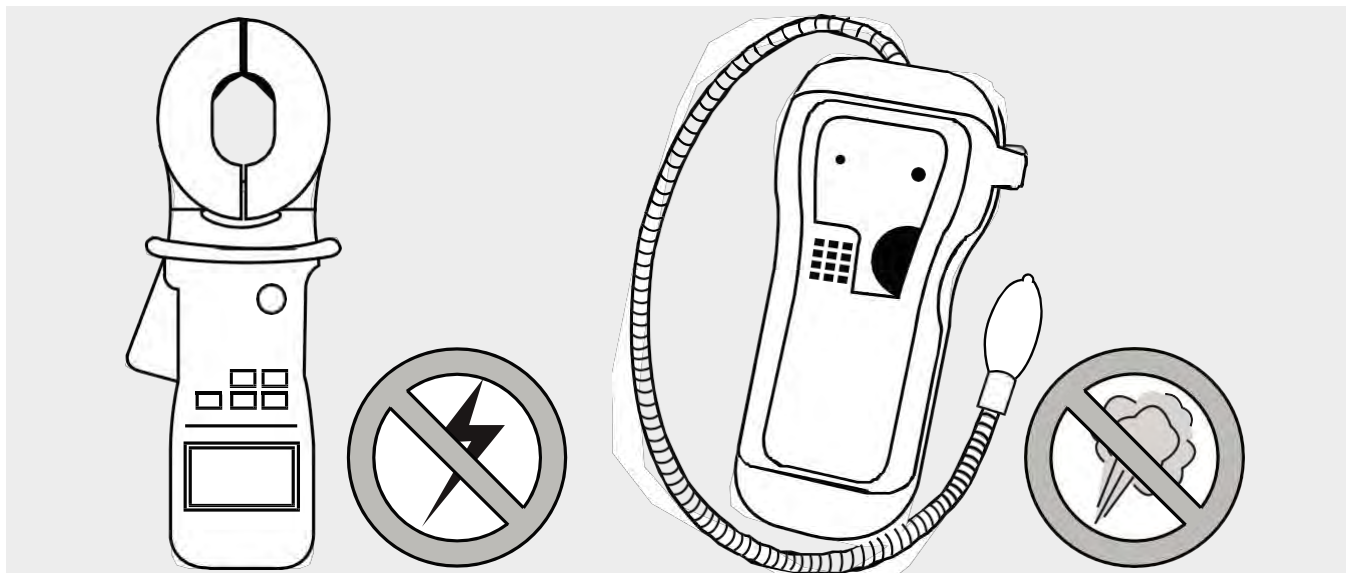
**REFRIGERANTE ADICIONAL POR LONGITUD DE LAS TUBERÍAS**

Longitud de la tubería de conexión (m)	Método de purga del aire	Refrigerante adicional	
< Longitud de tubería estándar	Bomba de vacío	N/A	
> Longitud de tubería estándar	Bomba de vacío	Lado de líquido: Ø 6.35 (Ø 0,25") <b>R32:</b> (Longitud de la tubería – longitud estándar) x 12g/m (Longitud de la tubería – longitud estándar) x 0,13oz/ft	Lado de líquido: Ø 9.52 (Ø 0,375") <b>R32:</b> (Longitud de la tubería – longitud estándar) x 24g/m (Longitud de la tubería – longitud estándar) x 0,26oz/ft

**! PRECAUCIÓN** NO mezcle tipos de refrigerante diferentes.

## Comprobaciones Eléctricas y de Fugas

# 8



### Comprobaciones de seguridad eléctrica

Después de la instalación, confirme que todos los cables eléctricos están instalados de manera conforme con las reglamentaciones nacionales y locales y con este manual de instalación.

#### ANTES DE LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

##### Comprobación de las conexiones a tierra

Mida la resistencia de la conexión a tierra mediante una detección visual y con un comprobador a tal efecto. La resistencia de la conexión a tierra debe ser inferior a 0,1.

**Nota:** Esto puede no ser necesario para algunos lugares en los Estados Unidos.

#### DURANTE LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

##### Comprobación de fugas eléctricas

Durante la **prueba de funcionamiento**, utilice una sonda eléctrica y un multímetro para realizar una prueba general de fugas eléctricas.

Si se detectan fugas eléctricas, apague la unidad inmediatamente y llame a un electricista especializado para localizar y corregir la causa de la fuga.

**Nota:** Esto puede no ser necesario para algunos lugares en los Estados Unidos.

### ⚠ ADVERTENCIA – RIESGO DE

**TODO EL CABLEADO DEBE CUMPLIR CON LOS CÓDIGOS ELÉCTRICOS LOCALES Y NACIONALES, Y DEBE SER INSTALADO POR UN ELECTRICISTA ACREDITADO.**

### Comprobaciones de fugas de gas

Hay dos métodos diferentes para comprobar las fugas de gas.

#### Método de agua y jabón

Con un cepillo suave, aplique agua jabonosa o detergente líquido a todos los puntos de conexión de tuberías en la unidad interior y exterior. La presencia de burbujas indica que hay una fuga.

#### Método del detector de fugas

Si utiliza un detector de fugas, consulte el manual de uso del dispositivo para las instrucciones de uso correctas.

### DESPUÉS DE REALIZAR CONTROLES DE FUGAS DE GAS

Después de confirmar que todas las conexiones de la tubería NO tienen fugas, reinstale la tapa de la válvula en la unidad exterior

# Prueba de funcionamiento

# 9

### Antes de la prueba de funcionamiento

Solo realice la prueba de funcionamiento después de haber completado los siguiente pasos:

- **Comprobaciones de seguridad eléctrica** - Confirme que el sistema eléctrico de la unidad es seguro y funciona bien
- **Comprobaciones de las fugas de gas** - Compruebe todas las conexiones de la tuerca abocardada y confirme que el sistema no tiene fugas
- Confirme que las válvulas de gas y líquido (alta y baja presión) están completamente abiertas

### Instrucciones para la prueba de funcionamiento

Debe realizar la **prueba de funcionamiento** durante al menos 30 minutos.

1. Conecte la alimentación a la unidad.
2. Pulse el botón **ON/OFF** en el mando a distancia para encender la unidad.
3. Pulse el botón **MODE** para desplazarse a través de las siguientes funciones, de una a una;
  - COOL – Seleccione la temperatura más baja posible
  - HEAT – Seleccione la temperatura más alta posible
4. Deje que cada función permanezca activa durante 5 minutos y realice las siguientes comprobaciones:

### Lista de comprobaciones a efectuar

### OK / NO OK

No hay fugas eléctricas		
La unidad está bien conectada a tierra		
Todos los terminales eléctricos están bien cubiertos		
Tanto la unidad exterior como la interior están instaladas de manera correcta		
Ningún punto de conexión tiene fugas	Exterior (2):	Interior (2):
El agua sale bien desde la tubería de drenaje		
Toda la tubería está bien aislada		
La REFRIGERACIÓN de la unidad enfría bien		
La CALEFACCIÓN de la unidad enfría bien		
Los deflectores de la unidad interior giran bien.		
El mando a distancia funciona correctamente		

### DOBLE COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES DE TUBERÍA

Durante el funcionamiento, aumentará la presión del circuito refrigerante. Esto puede poner al descubierto fugas que no se encontraron en su primera comprobación de fugas. Tómese tiempo durante la prueba de funcionamiento para comprobar de nuevo que no haya fugas en todos los puntos de conexión de las tuberías de refrigerante. Consulte la sección **Comprobaciones de fugas de gas** para las instrucciones.

5. Cuando la prueba de funcionamiento haya terminado satisfactoriamente y haya confirmado que todos los puntos de la Lista de comprobaciones a efectuar se han superado, haga lo siguiente
  - a. Utilizando el mando a distancia, sitúe de nuevo la unidad en la temperatura de funcionamiento normal.
  - b. Utilizando la cinta aislante, envuelva las conexiones de la tubería de refrigerante de la unidad interior que dejó expuestas durante el proceso de instalación de la unidad interior.

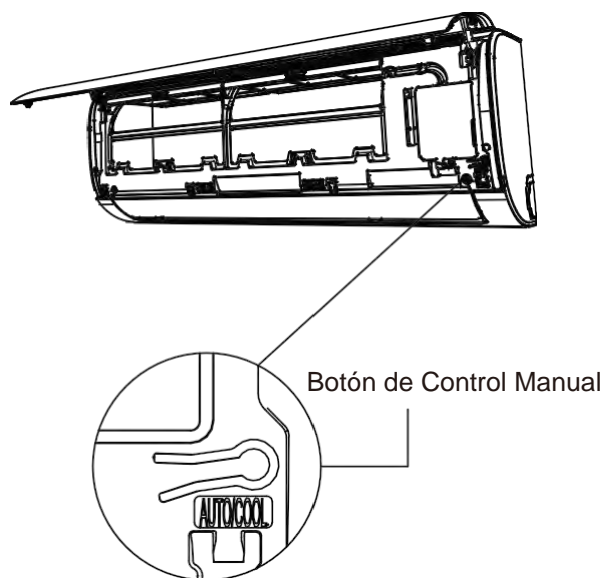


Fig.  
8.1

### SI LA TEMPERATURA AMBIENTE ES INFERIOR A 17°C (63°F)

No puede usar el control remoto para encender la función COOL (refrigeración) cuando la temperatura ambiente esté por debajo de 17°C. En ese caso, puede usar el botón de **CONTROL MANUAL** para probar la función COOL.

1. Levante el panel frontal de la unidad interior hasta que encaje en su lugar.
2. El **botón de CONTROL MANUAL** está situado en el lado derecho de la unidad. Púlselo dos veces para seleccionar la función COOL. Vea la **Fig.8.1**
3. Realice la prueba de funcionamiento de manera normal.



## Directrices Europeas sobre la Eliminación de residuos

# 10

Este aparato contiene refrigerante y otros materiales potencialmente peligrosos. A la hora de desechar este aparato, la ley exige la recogida y el tratamiento especial. **NO** se deshaga de este producto como basura doméstica normal o residuos urbanos no seleccionados.

A la hora de deshacerse de este aparato, tiene las siguientes opciones:

- Deseche el aparato en las instalaciones de recogida de residuos electrónicos municipales designadas.
- Cuando compre un nuevo aparato, el minorista recoge el viejo aparato de forma gratuita.
- El fabricante aceptará la entrega del viejo aparato de forma gratuita.
- Venda el aparato a comerciantes de chatarra certificados.

### Aviso especial

La eliminación de este aparato en el bosque o en otros entornos naturales pone en peligro su salud y es nocivo para el medio ambiente. Hay sustancias peligrosas que pueden filtrarse en el agua subterránea y entrar en la cadena alimentaria.





# Información de mantenimiento

(solo se requiere para las unidades que utilicen  
Refrigerante R32)

# 11

## 1. Comprobaciones de la zona de trabajo

Antes de comenzar el trabajo en los sistemas que contengan refrigerantes inflamables, son necesarios los controles de seguridad para asegurar que el riesgo de incendio está minimizado. Para reparar el sistema refrigerante se deben cumplir las siguientes precauciones antes de realizar los trabajos en el sistema.

## 2. Procedimiento de trabajo

El trabajo se debe realizar bajo un procedimiento controlado de manera que se minimice el riesgo de la presencia de un gas o vapor inflamable durante los trabajos.

## 3. Zona general de trabajo

Todo el personal de mantenimiento y todos quienes trabajen en esta zona deben conocer el procedimiento de trabajo establecido. Se deben evitar los trabajos en espacios reducidos. La zona alrededor del espacio de trabajo debe estar separada. Asegúrese de que las condiciones en la zona son seguras y controle el material inflamable.

## 4. Compruebe si hay refrigerante

La zona se debe comprobar con un detector apropiado para refrigerante antes de y durante los trabajos, para asegurar que el técnico tenga conocimiento de la existencia de atmósferas potencialmente inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección usado sea adecuado para el uso con refrigerantes inflamables, p.ej. sin chispas, está bien sellado y es seguro.

## 5. Presencia de extintor de incendios

Si se realizan trabajos en el equipo de refrigeración o sus piezas, debe haber un equipo de extinción de incendios disponible. Tenga a mano un extintor de polvo de CO<sub>2</sub> junto al área de carga.

## 6. Sin fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique dejar al descubierto tuberías que contengan o hayan contenido refrigerante inflamable debe usar ningún tipo de fuente de ignición de una manera que pueda suponer un riesgo de incendio o explosión. Todas las fuentes de ignición posibles, incluyendo los cigarrillos, deben mantenerse a una distancia prudente del lugar de la instalación, reparación, extracción y desecho eliminación, mientras éste contenga el refrigerante inflamable que podría liberarse al espacio circundante. Asegúrese de que antes de comenzar los trabajos se haya inspeccionado el área para asegurar que no haya riesgos de incendio o ignición. Debe haber carteles de "NO FUMAR".

## 7. Área ventilada

Asegúrese de que el área esté abierta o bien ventilada antes de comenzar los trabajos en el sistema de refrigerante o cualquier otro trabajo en caliente. Se debe contar siempre con buena ventilación mientras se realiza el trabajo. La ventilación debe dispersar de manera segura cualquier fuga de refrigerante y preferentemente sacar el gas de la habitación hacia el exterior.

## 8. Comprobaciones al equipo de refrigeración

Si se cambian componentes eléctricos, deben ser adecuados para el propósito y de las especificaciones correctas.

Siempre se deben cumplir las guías de mantenimiento y servicio del fabricante. Si tiene dudas, consulte el departamento técnico del fabricante para obtener asistencia. Se deben realizar las siguientes comprobaciones en las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:

## 8. Comprobaciones al equipo de refrigeración

Si se cambian componentes eléctricos, deben ser adecuados para el propósito y de las especificaciones correctas.

Siempre se deben cumplir las guías de mantenimiento y servicio del fabricante. Si tiene dudas, consulte el departamento técnico del fabricante para obtener asistencia.

**Se deben realizar las siguientes comprobaciones en las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:**

- el tamaño de la carga es acorde con el tamaño de la sala en el que se instalen las piezas que contengan refrigerante;
- el ventilador y las salidas están funcionando bien y no están obstruidas;
- si se usa un circuito indirecto de refrigerante, el circuito secundario se debe comprobar en búsqueda de refrigerante. Las etiquetas del equipo tienen que seguir siendo visibles y legibles;
- las etiquetas y señales ilegibles se deben corregir;
- la tubería de refrigerante o los componentes se deben instalar en una posición donde no queden expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contengan refrigerante, a menos que los componentes están hechos de materiales resistentes a la corrosión o estén protegidos a tal efecto.

## 9. Comprobaciones de los dispositivos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de los componentes. Si existen averías que puedan comprometer la seguridad, no se debe conectar ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se repare la falla. Si no se puede reparar el equipo inmediatamente y tiene que seguir funcionando, se deberá utilizar una solución temporal apropiada. Se debe informar de la avería al propietario de manera que todas las partes estén informadas.

**Las comprobaciones previas de seguridad deben incluir:**

- los condensadores están descargados: esto se debe realizar de una manera segura para evitar el riesgo de chispas;
- cerciórese de que no hay ni componentes eléctricos ni cables que queden expuestos durante la carga de refrigerante, recuperación o purga del sistema;
- asegúrese de que hay continuidad en la conexión a tierra.

## 10. Reparaciones de componentes sellados

**10.1** Durante la reparación de componentes sellados, todos los suministros eléctricos deberán desconectarse del equipo en el que se trabaje antes de retirar tapas selladas, etc. Si es absolutamente necesario que el equipo tenga suministro eléctrico durante el mantenimiento, se debe colocar permanentemente un detector de fugas en el punto más crítico para advertir de una situación de peligro potencial.

**10.2** Se debe prestar una atención especial a lo siguiente para asegurar que el trabajar en componentes eléctricos la carcasa no se vea afectar hasta el punto de disminuir la protección. Esto incluye daños en los cables, número excesivo de conexiones, terminales fuera de las especificaciones, daños en las juntas, instalación incorrecta de casquillos, etc.

- Asegúrese de que la unidad quede bien montada.
- Asegúrese de que las juntas o material de sellado no estén desgastados al punto de que no cumplan su función de prevenir la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de sustitución deben cumplir siempre con las especificaciones del fabricante.

**NOTA:** El uso de silicona para sellar puede obstaculizar la efectividad de algunos equipos detectores de fugas. Normalmente los componentes seguros no tienen que estar aislados antes de trabajar en ellos.

### 11. Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplique cargas inductivas o de capacitancia al circuito sin asegurar que esto no excederá el voltaje ni la corriente permisible para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que se puede trabajar en presencia de una atmósfera inflamable.

El comprobador debe tener el rango correcto. La sustitución de componentes solo se debe hacer con las piezas especificadas por el fabricante. Si utiliza otros componentes corre el riesgo de incendio del refrigerante en la atmósfera a partir de una fuga.

### 12. Cables

En los cables, comprobar: el desgaste, la corrosión, la presión excesiva, la vibración, los bordes afilados o cualquier otro daño que puedan tener. También se debe tener en cuenta los efectos del tiempo o de la vibración continuada de fuentes como compresores o ventiladores.

### 13. Detección de refrigerantes inflamables

Bajo ninguna circunstancia se deben usar las fuentes de ignición como detectores de fugas de refrigerante. No se deben usar lámparas de haluros (o cualquier otro detector que utilice una llama expuesta).

### 14. Métodos de detección de fugas

Los siguientes métodos de detección de fugas están aceptados para los sistemas que contienen refrigerantes inflamables. Los detectores de fugas electrónicos se utilizarán para detectar refrigerantes inflamables, pero la sensibilidad podría no ser adecuada o podrían requerir recalibración. (Los equipos de detección se deben calibrar en un área sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y de que sea compatible con el refrigerante usado. El detector de fugas se debe ajustar a un porcentaje del LFL del refrigerante y se debe calibrar para el refrigerante empleado y habrá que confirmar el porcentaje apropiado del gas (25% máximo). La detección de fugas mediante fluidos es compatible para el uso con la mayor parte de refrigerantes, pero se debe evitar el uso de los detergentes con cloro, ya que puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

Si se sospecha que hay fuga, se deben eliminar o apagar todas las fuentes de ignición. Si se encuentra una fuga de refrigerante que necesita soldadura, se debe purgar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (mediante el cierre de las válvulas) en un lugar del sistema alejado de la fuga. El nitrógeno sin oxígeno (OFN) se debe purgar a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura.

### 15. Extracción y evacuación del gas

Cuando se acceda al circuito de refrigerante para efectuar reparaciones o cualquier otro propósito, deben utilizarse procedimientos convencionales. Es importante que se sigan las mejores prácticas puesto que la inflamabilidad es un aspecto a tener en cuenta. Deben cumplirse los siguientes procedimientos:

- extraer el refrigerante;
- purgar el circuito con gas inerte;
- evacuar;
- purgar nuevamente con gas inerte;
- abrir el circuito al cortando o soldando.

La carga de refrigerante se debe recuperar dentro de los cilindros de recuperación apropiados. El sistema se debe enjuagar con OFN para que la unidad sea segura. Este proceso puede tener que repetirse varias veces. No se debe usar aire comprimido para esta actividad.

La limpieza de las tuberías se debe realizar rompiendo el vacío del sistema con OFN, seguir llenando hasta lograr, a continuación ventilar a la atmósfera y por último deshacer el vacío. Este proceso se debe repetir hasta que no quede refrigerante en el sistema.

Cuando la carga OFN se usa, se debe ventilar el sistema para que baje a la presión atmosférica y de esta manera permitir que funcione. Esta operación es vital cuando se va a soldar.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no está cerrada a fuentes de ignición y de que hay ventilación.

## 16. Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, también se deben seguir los requisitos siguientes:

- Asegúrese de que no se produzca contaminación de refrigerantes diferentes al usar equipos de carga. Tanto las mangueras como las tuberías deben ser tan cortas como sea posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- Los cilindros deben mantenerse siempre de pie.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración está conectado a tierra antes de la carga de refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando haya terminado la carga (si no se ha hecho ya).
- Se deben tomar todas las medidas de seguridad para no sobrecargar el sistema de refrigerante.
- Antes de la recarga del sistema se debe comprobar la presión con OFN. El sistema se comprobará en busca de fugas cuando se haya completado la carga, pero antes de la instalación. Se debe realizar un prueba de fugas antes abandonar el lugar.

## 17. Desmontaje

Antes de realizar este procedimiento, es esencial que el técnico esté familiarizado completamente con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda el uso de las buenas prácticas para una recuperación segura de todos los refrigerantes. Antes de llevar a cabo las tareas se deben tomar muestras de aceite y refrigerante.

En caso de que haga falta analizarlos antes de volverlos a usar o realizar una reclamación.

Es esencial que esté disponible la corriente antes de comenzar los preparativos.

- a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
  - b) Aísle el sistema eléctricamente.
  - c) Antes de comenzar el procedimiento asegúrese de que:
    - Haya equipos de manipulación mecánica disponibles, si fuera necesario, para el manejo de cilindros del refrigerante.
    - Todos los equipos de protección personal estén disponibles y se utilizan correctamente.
    - El proceso de recuperación sea supervisado en todo momento por una persona competente.
    - El equipo de recuperación y los cilindros cumplen las normativas pertinentes.
  - d) Purgue con una bomba el sistema refrigerante si es posible.
  - e) Si el vacío no es posible, aplicar un separador hidráulico para que el refrigerante pueda extraerse de varias partes del sistema.
  - f) Asegúrese de que el cilindro está situado en la balanza antes de que se efectúe la recuperación.
  - g) Encienda la máquina de recuperación y hágala funcionar según las instrucciones del fabricante.
  - h) No rellene los cilindros en exceso. (No supere el 80% del volumen del líquido de carga).
  - i) No exceda la presión de trabajo máxima del cilindro, ni siquiera temporalmente.
  - j) Cuando se han llenado los cilindros correctamente y se ha completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipamiento se retiren rápidamente del lugar y se cierren todas las válvulas de aislamiento.
- a) El refrigerante recuperado no se debe cargar en otro sistema de recuperación a menos que se haya limpiado y comprobado.

## 18. Etiquetado

El equipo se debe etiquetar indicando que se ha retirado de servicio y no tiene refrigerante. La etiqueta debe tener la fecha y la firma. Asegúrese de que hay etiquetas en el equipo con la actualización del estado del refrigerante inflamable.

## 19. Recuperación

- Cuando se retire el refrigerante de un sistema, bien sea para el mantenimiento o la retirada de servicio, se recomienda utilizar las buenas prácticas a fin de que el proceso se efectúe de manera segura.
- Al transferir el refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se emplean cilindros de recuperación de refrigerante apropiados. Asegúrese de que está disponible la cantidad correcta de cilindros para contener la carga de todo el sistema. Todos los cilindros que se usarán están diseñados para recuperar el refrigerante y etiquetados para ese refrigerante (p. ej. cilindros especiales para la recuperación del refrigerante). Los cilindros deben tener válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado.
- Los cilindros de recuperación vacíos se vaciarán completamente y, si es posible, se enfriarán antes de la recuperación.
- El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento, con un conjunto de instrucciones disponible y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. También debe haber disponible un conjunto de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento.
- Las mangueras deben estar completas con acoplamientos sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar el recuperador, compruebe que está en buen estado, que se le ha dado un buen mantenimiento y que los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar incendios en caso de la salida del refrigerante. Consulte con el fabricante en caso de dudas.
- El refrigerante recuperado debe devolverse al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y se debe preparar la Nota de Tránsito de Residuos correspondiente. No mezcle los refrigerantes en las unidades de recuperación y sobre todo en los cilindros.
- Si hay que retirar los compresores o sus aceites, asegúrese de que se han evacuado a un nivel aceptable para asegurarse de que el refrigerante inflamable no está dentro del lubricante. El proceso de evacuación se debe realizar antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se utiliza calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drene el aceite de un sistema, se debe hacer de manera segura.

## 20. Transporte, etiquetado y almacenamiento para unidades

1. Transporte de equipos que contienen refrigerantes inflamables.

Cumplimiento de las regulaciones de transporte

2. Marcado de equipos utilizando señales

Cumplimiento de las regulaciones locales

3. Eliminación de equipos que utilizan refrigerantes inflamables.

Cumplimiento de las regulaciones nacionales

4. Almacenamiento de equipos/aparatos

El almacenamiento debe ser acorde a las instrucciones del fabricante.

5. Almacenamiento de equipos embalados (no vendidos)

Las cajas que contienen las unidades deben estar protegidas para evitar daños mecánicos en las unidades que podrían provocar fugas del refrigerante.

El número máximo de equipos que pueden almacenarse juntos lo determinarán las reglamentaciones locales.





*El fabricante no asume responsabilidades sobre daños y perjuicios ocasionados a personas o cosas producto de accidentes que no sean exclusivamente del equipo en sí como unidad individual.*

**NOTA:** El fabricante se reserva el derecho de modificaciones en sus productos sin necesidad de aviso previo, manteniendo siempre las características esenciales para cumplir el fin a que está destinado el equipo.

Separe este producto de otros tipos de residuos y recíclelo correctamente para promover la reutilización sostenible de recursos materiales.



**WAXAIR**

C/ Moscatelar, 1N. 1ª planta

28043 Madrid

Tel. 902 030 480

**waxair**