



# Manual de Instalación y Operación

## Sistema TVR™ Connect

### DC Inverter R410A

### Unidad Oculta de aire Fresco

### 68-192 MBH 220-240/50-60Hz/1F



4TVF0115KF000AA  
4TVF0136KF000AA  
4TVF0154KF000AA  
4TVF0192KF000AA

#### **⚠ ADVERTENCIA DE SEGURIDAD**

El equipo debe ser instalado y revisado solo por personal calificado. La instalación, la puesta en marcha y las tareas de mantenimiento del equipo de calefacción, ventilación y aire acondicionado pueden ser peligrosos y requieren conocimiento y capacitación específicos. Un equipo instalado, ajustado o modificado de manera incorrecta por alguien no cualificado puede ocasionar daños personales, incluso la muerte. Al trabajar en el equipo, observe todas las precauciones de la documentación y que se incluyen en los folletos, etiquetas y autoadhesivos pegados al equipo.

Abril de 2024

**VRF-SVX079A-EM**

**TRANE**  
TECHNOLOGIES

# Acerca de la documentación

## 1 Acerca de este documento

### Nota

- Asegúrese de que el usuario final tenga la documentación impresa y solicítele que la guarde para futura referencia.

## Audiencia objetivo

Instaladores autorizados + usuarios finales.

### Nota

- Este artefacto está diseñado para que lo utilicen usuarios expertos o capacitados en tiendas, en la industria ligera y en granjas, o personas no especializadas para uso comercial y doméstico.

### ⚠ Advertencia

- Lea cuidadosamente y asegúrese de comprender en su totalidad las precauciones de seguridad (incluidas las señales y símbolos) de este manual, y siga las instrucciones relevantes durante el uso para evitar daños a la salud o propiedad.

## Conjunto de documentos

Este documento forma parte de un conjunto. El conjunto completo está formado por:

- Precauciones generales de seguridad:
  - Instrucciones de seguridad que debe leer antes de la instalación
- Manual de instalación y operación de la unidad interior:
  - Instalación e instrucciones operativas
- Manual de instalación y operación de la repetidora:
  - Instalación e instrucciones operativas
- Manual de instalación y operación del controlador:
  - Instalación e instrucciones operativas

Consulte el manual del producto para otros accesorios.

## Datos técnicos de ingeniería

Puede solicitarle a su distribuidor las últimas revisiones de la documentación provista.

La documentación original está escrita en inglés. Los demás idiomas son traducciones.

## 2. Instrucciones de seguridad

Lea cuidadosamente y asegúrese de comprender en su totalidad las precauciones de seguridad (incluidas las señales y símbolos) de este manual, y siga las instrucciones relevantes durante el uso para evitar daños a la salud o propiedad.

### Símbolos de seguridad

 <b>Peligro</b>	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, de no evitarse, conduce a la muerte o a una lesión grave.
 <b>Advertencia</b>	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, de no evitarse, podría conducir a la muerte o a una lesión grave.
 <b>Precaución</b>	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, de no evitarse, podría conducir a una lesión menor o moderada.
 <b>Nota</b>	Información útil sobre el funcionamiento y mantenimiento.

Explicación de los símbolos mostrados en la unidad

	<b>ADVERTENCIA</b>	Este símbolo muestra que este artefacto usó un refrigerante inflamable. Si hay pérdida de refrigerante y queda expuesto a una fuente de ignición externa, hay un riesgo de incendio.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Este símbolo muestra que se debe leer el manual operativo detenidamente.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Este símbolo muestra que el personal de servicio debe manejar este equipo en referencia al manual de instalación.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Este símbolo muestra que la información está disponible, como el manual operativo o el manual de instalación.



**ADVERTENCIA: Riesgo de incendio**  
(para IEC 60335-2-40: 2018 únicamente)



**ADVERTENCIA: Riesgo de incendio**  
(para IEC/EN 60335-2-40 excepto IEC 60335-2-40: 2018)

### Nota

Los símbolos anteriores son para el sistema refrigerante.

### ⚠ Peligro

Toda persona que trabaje con un circuito de refrigerante o que abra uno debe contar con un certificado válido actualizado de una autoridad de evaluación acreditada por la industria que autorice su competencia a manejar refrigerantes de manera segura de acuerdo con una especificación de evaluación reconocida por la industria.

Las actividades de mantenimiento solo deben ser realizadas según la recomendación del fabricante del equipo. El mantenimiento y la reparación exige la asistencia de otras personas calificadas y deben realizarse bajo la supervisión de la persona competente en uso de refrigerantes inflamables.

Estas instrucciones están destinadas exclusivamente a contratistas calificados e instaladores autorizados.

- Si se utiliza un circuito refrigerante con refrigerante inflamable en el grupo de seguridad A2L, solo deberán utilizarlo contratistas autorizados en sistemas de calefacción. Dichos contratistas deben estar capacitados según EN 378 Parte 4 o IEC 60335-2-40, Sección HH. El certificado de competencia de un organismo de la industria acreditado.
- El trabajo de soldadura en el circuito refrigerante solo deben realizarlo contratistas certificados en ISO 13585 y AD 2000, Hoja de datos HP 100R. Y solo por contratistas calificados y certificados en los procesos que se realizarán. El trabajo debe estar dentro del rango de las aplicaciones compradas y debe llevarse a cabo de acuerdo con los procedimientos

establecidos. El trabajo de soldadura en las conexiones del acumulador exige la certificación del personal y procesos según un organismo encargado del cumplimiento de acuerdo con la Directiva de Equipos de Presión (2014/68/EU).

- Un electricista calificado puede realizar trabajos en quipos eléctricos.
- Antes de la puesta en marcha, los contratistas certificados en sistemas de calefacción deben comprobar todos los puntos relevantes en materia de seguridad. El instalador del sistema o una persona calificada autorizada por él debe ejecutar la puesta en marcha.

## Advertencia de seguridad

### Contenidos de advertencia



Garantice una toma a tierra adecuada



Solo profesionales

### Señales de prohibición



No colocar material inflamable



Se prohíben corrientes fuertes



Se prohíben llamas abiertas, fuego, fuente de ignición abierta y uso de tabaco



Se prohíben materiales ácidos o alcalinos

# Índice

<b>Acerca de la documentación</b> .....	<b>2</b>	<b>Disposición</b> .....	<b>19</b>
1 Acerca de este documento .....	2	Disposición de la instalación.....	19
Audiencia objetivo .....	2	<b>2. Materiales de instalación</b> .....	<b>22</b>
Conjunto de documentos .....	2	Accesorios .....	22
Datos técnicos de ingeniería .....	2	Accesorios comprados a nivel local .....	23
2. Instrucciones de seguridad .....	2	Requisitos del material de aislamiento térmico .....	23
Símbolos de seguridad.....	2	<b>Preparación antes de la instalación</b> .....	<b>24</b>
<b>Advertencia de seguridad</b> .....	<b>2</b>	<b>Verificación de desembalaje</b> .....	<b>24</b>
Contenidos de advertencia.....	2	Posicionamiento de la unidad interior .....	25
Señales de prohibición .....	2	Conexión de la unidad interior y unidad exterior .....	26
<b>Precauciones de seguridad</b> .....	<b>5</b>	Instalación de la unidad interior .....	27
<b>Requisitos de seguridad eléctrica</b> .....	<b>5</b>	Instalación de pernos de elevación .....	27
<b>Acerca del refrigerante</b> .....	<b>6</b>	Instalación de la unidad interior .....	28
<b>Operación</b> .....	<b>9</b>	Instalación de conexión de tuberías de refrigerante..	28
<b>1.Precauciones operativas</b> .....	<b>9</b>	Disposición de la tubería .....	29
<b>2. Instrucciones</b> .....	<b>10</b>	Pasos de la conexión de la tubería .....	29
Control de temperatura de aire de suministro		Conexiones de tubería.....	29
y Control de temperatura ambiente .....	10	Método de procesamiento .....	29
Configuración de rangos de temperatura .....	11	Combustión .....	30
Rangos de temperatura operativa .....	11	Soldadura de tuberías .....	30
Implementación del control en modo automático .....	11	Ajuste de tuercas .....	31
<b>3. Síntomas que no son fallas</b> .....	<b>12</b>	Fijación de tuberías de refrigerante.....	32
Protección normal del aire acondicionado .....	12	Bomba de vacío.....	32
Los siguientes síntomas no son ocasionados por		Detección de fugas.....	32
un mal funcionamiento del sistema .....	12	Carga de refrigerante.....	33
<b>4. Caja de visualización (opcional)</b> .....	<b>13</b>	Tratamiento de aislamiento.....	33
Funciones de la pantalla:.....	13	<b>Instalación de la tubería de drenaje</b> .....	<b>33</b>
Eliminación .....	14	Instalación de la tubería de drenaje de agua para la	
Instalación .....	14	unidad interior.....	34
<b>1. Precauciones de instalación</b> .....	<b>14</b>	Prueba de drenaje de agua .....	37
Requisitos de calificaciones y regulaciones de		<b>Instalación del conducto de aire</b> .....	<b>38</b>
seguridad .....	14	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>40</b>
Precauciones para transportar y elevar el aire		Características eléctricas .....	41
acondicionado .....	16	Figura esquemática de los bloques de terminales	
Sitios de instalación prohibidos .....	16	principales del panel de control principal.....	42
Sitios de instalación recomendados .....	17	Cableado .....	42
Requisitos para la instalación .....	18		

---

<b>Códigos de error .....</b>	<b>59</b>
<b>Códigos de error y definiciones.....</b>	<b>59</b>
Códigos de estados operativos y definiciones (no errores).....	64
Descripción de verificación de punto .....	65
<b>Configuración.....</b>	<b>66</b>
Configuración de la presión estática exterior.....	66
Curva de presión de aire .....	67
<b>Prueba de puesta en servicio.....</b>	<b>73</b>
<b>Lista de verificación antes de la prueba de puesta en servicio.....</b>	<b>73</b>
Unidad interior .....	74
Unidad exterior .....	74
<b>Mantenimiento y servicio .....</b>	<b>75</b>
<b>1.Advertencia de seguridad .....</b>	<b>75</b>
<b>2.Limpieza .....</b>	<b>75</b>
2.1 Limpieza del filtro de aire.....	75
2.2 Limpieza de las salidas de aire y paneles exteriores.....	77
2.3 Mantenimiento.....	77
<b>3. Servicio.....</b>	<b>78</b>
3.1 Paso para desmantelar el ventilador.....	78
3.2 Paso para desmantelar el motor.....	80
3.3 Paso para desmantelar la bomba de drenaje (para las unidades con bomba), sensor de temperatura y válvula de expansión electrónica .....	80
3.4 Paso para desmantelar el panel de control principal .....	81
3.5 Paso para desmantelar el eje de conexión, acoplamiento y bloque de rodamiento (para las unidades con 3 ventiladores).....	81

## Precauciones de seguridad

### ⚠ Peligro

En caso de pérdida de refrigerante, se prohíbe fumar y las llamas abiertas. Desconecte el interruptor eléctrico principal de inmediato, abra las ventanas para ventilar, manténgase alejado del punto de pérdida y contacte a su distribuidor local o soporte técnico para solicitar reparación profesional.



### ⚠ Advertencia

La instalación del aire acondicionado debe cumplir con las normas locales y los códigos eléctricos y las instrucciones relevantes de este manual.

El artefacto debe guardarse en un área bien ventilada y el tamaño de la habitación debe relacionarse con el área de la habitación según lo especificado para el funcionamiento.

El artefacto debe guardarse en una habitación sin llamas abiertas de funcionamiento continuo (por ejemplo, un artefacto a gas) y fuentes de ignición (por ejemplo, un calentador eléctrico).

El artefacto debe guardarse de modo de evitar daños mecánicos. No use limpiadores líquidos, limpiadores licuados ni limpiadores corrosivos para limpiar esta unidad, ni rocíe agua u otros líquidos sobre ella. De lo contrario, las piezas de plástico de la unidad se dañarán y podría ocurrir una descarga eléctrica. Desconecte el interruptor eléctrico principal antes de la limpieza y el mantenimiento para evitar accidentes.

Solicítele a un profesional que extraiga y vuelva a instalar el aire acondicionado. Pida ayuda profesional para el mantenimiento y la reparación.

Este aire acondicionado está clasificado como "artefacto al cual no puede acceder el público general".

Se debe colocar la unidad interior a una altura a la que no puedan acceder niños, al menos unos 2,5 m sobre el piso.



### ⚠ Precaución

El artefacto no fue diseñado para que la utilicen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia o

conocimientos, a menos que una persona responsable de su seguridad realice la supervisión o proporcione las instrucciones con relación al uso del dispositivo.

Debe supervisarse a los niños para garantizar que no jueguen con la unidad.

Las unidades son aires acondicionados parciales que cumplen con requisitos de unidades parciales de esta Norma Internacional y solo deben conectarse a otras unidades de las cuales se haya confirmado su cumplimiento de los requisitos de unidades parciales de esta Norma Internacional.

## Requisitos de seguridad eléctrica

### ⚠ Advertencia

El aire acondicionado debe instalarse de acuerdo con las especificaciones de cableado locales.

El trabajo de cableado debe ser realizado por electricistas calificados.

El aire acondicionado debe tener una buena conexión a tierra. Específicamente, el interruptor principal del aire acondicionado debe tener un cable de conexión a tierra confiable.

Antes de contactar los dispositivos de cableado, corte todo el suministro eléctrico.

El usuario NO DEBE dismantelar ni reparar el aire acondicionado, ya que podría ser peligroso. En caso de fallas, corte de inmediato la alimentación eléctrica y contacte a su distribuidor local o soporte técnico.

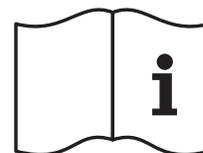
Se debe proporcionar un suministro de alimentación separado que cumpla con los valores de los parámetros nominales para el aire acondicionado.

El cableado fijo al cual se conecta el aire acondicionado debe estar equipado con un dispositivo de corte energético que cumpla con los requisitos del cableado.

La placa de circuito (PCB) del aire acondicionado está diseñada con un fusible para ofrecer protección de sobrecorriente.

Las especificaciones del fusible están impresas en la placa de circuito.

**NOTA:** Para las unidades de refrigerante, solo se debe utilizar el fusible de cerámica a prueba de explosiones.



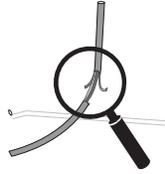
### **⚠ Precaución**

En ninguna circunstancia debe desconectarse los cables de toma a tierra del sistema de alimentación eléctrica.

Si se daña el cable de alimentación, el fabricante, su agente de servicio o las personas calificadas deberán reemplazarlo para evitar un peligro.

No use un cable de alimentación eléctrica dañado y reemplácelo en ese caso.

Cuando se usa el aire acondicionado por primera vez o si ha estado desconectado por un largo tiempo, deberá conectarse a la alimentación eléctrica y calentarse por al menos 12 horas antes del uso.



## **Acerca del refrigerante**

### **⚠ Advertencia**

Antes de trabajar en sistemas que tienen refrigerantes inflamables, se deben realizar verificaciones de seguridad para minimizar el riesgo de ignición.

Para la reparación del sistema refrigerante, se debe cumplir con las siguientes precauciones antes de trabajar en el sistema.

El trabajo debe realizarse bajo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de la presencia de gases o vapores inflamables mientras se realiza el procedimiento.

El personal de mantenimiento y otras personas que trabajan en el área deben contar con instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Se debe evitar el trabajo en espacios confinados. Se debe seccionar el área alrededor del lugar de trabajo. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control de materiales inflamables.

Se debe verificar el área con un detector de refrigerante adecuado antes del trabajo para garantizar que el técnico esté consciente de potenciales atmósferas inflamables.

Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado sea adecuado para el uso con refrigerantes inflamables, es decir, sin generación de chispas, sellado adecuadamente o intrínsecamente seguro.

Si se realizará trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquier pieza relacionada, debe contar con un equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga polvo seco o un extintor de incendios con CO2 cerca del área de carga.

Se prohíbe que las personas que realizan trabajos en un sistema de refrigerantes con la exposición de tuberías con refrigerante inflamable utilicen fuentes de ignición de manera tal que puedan conducir a un riesgo de incendio o explosión.

Las fuentes posibles de ignición, como el uso de cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente alejadas del sitio de instalación, reparación, eliminación y desecho, en el cual pueda liberarse refrigerante en el espacio circundante.

Antes de iniciar el trabajo, se debe inspeccionar el área alrededor del equipo para garantizar que no haya peligros inflamables o riesgos de ignición. Se deben exhibir señales de "prohibido fumar".

Asegúrese de que el área esté abierta o ventilada adecuadamente antes de trabajar en el sistema o llevar a cabo trabajos en caliente. Debe haber una continuidad de la ventilación durante el período de trabajo. La ventilación debe dispersar en forma segura cualquier instancia de refrigerante liberado, y expulsarlo preferentemente hacia la atmósfera exterior.

Si se están cambiando componentes eléctricos, deben ser idóneos para el propósito y cumplir con las especificaciones. Se debe seguir en todo momento las pautas de mantenimiento y servicio del fabricante. Ante cualquier duda, solicite ayuda al departamento técnico del fabricante.

Se deben realizar las siguientes verificaciones a las instalaciones que usan refrigerantes inflamables:

- El tamaño de la carga cumple con el tamaño de la sala en la que se instalan las piezas con refrigerante;
- La maquinaria y salidas de ventilación funcionan adecuadamente y no están obstruidas;
- Si se usa un circuito de refrigeración indirecto, se debe revisar el segundo circuito para detectar presencia de refrigerante;
- Las marcas en el equipo son visibles y legibles; Se deben corregir las marcas y señales ilegibles;
- La tubería o componentes de refrigeración se instalan en una posición en donde no es probable una exposición a sustancias que pueden corroer los componentes con refrigerante, a menos que los componentes estén contruidos con materiales inherentemente resistentes a la corrosión o protegidos adecuadamente contra la corrosión.

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos debe incluir verificaciones iniciales de seguridad y procedimientos de inspección de componentes.

Si existe una falla que pueda comprometer la seguridad, entonces no debe conectarse la alimentación eléctrica con el circuito hasta que se maneje el tema de manera satisfactoria. Si no puede corregirse la falla de inmediato y es necesario continuar con la operación, se debe emplear una solución temporal adecuada. Se debe informar al dueño del equipo para avisar a todas las partes.

Las comprobaciones iniciales de seguridad incluyen:

- Que se descarguen los condensadores: se deberá realizar dicha acción de manera segura para evitar la probabilidad de chispas;
- Que no haya expuestos componentes o cables eléctricos energizados durante la carga, recuperación o purga del sistema;
- que haya una continuidad de la toma a tierra.

Durante las reparaciones de los componentes sellados, se deben desconectar todos los suministros eléctricos del equipo en el que se trabaja antes de extraer las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario tener un suministro eléctrico hacia el equipo durante el servicio, entonces se debe establecer una detección de fugas que funcione permanentemente en el punto más crítico para advertir sobre una potencial situación peligrosa.

Se debe prestar especial atención a lo siguiente para garantizar que, al trabajar en componentes eléctricos, no se altere la carcasa de manera tal que afecte el nivel de protección. Esto debe incluir daños a los cables, una cantidad excesiva de conexiones, terminales que no cumplen con la especificación original, daños a los sellos, ajuste incorrecto de las glándulas, etc.

Asegúrese de que los sellos o materiales sellantes no estén degradados de manera tal que ya no sirvan al propósito de evitar el ingreso de atmósferas inflamables.

El reemplazo de piezas debe cumplir con las especificaciones del fabricante.

No aplique cargas inductivas o de capacitancia permanentes al circuito sin garantizar que no superen la tensión y corriente permitidas para el equipo en uso.

Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que se puede trabajar mientras estén energizados en presencia de atmósferas inflamables. El dispositivo de prueba debe ser de la calificación correcta.

Reemplace los componentes solo por las piezas especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden conducir a la ignición del refrigerante en la atmósfera a partir de una fuga.

Verifique que el cableado no esté sometido al desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes filosos o cualquier otro efecto ambiental adverso. La verificación también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.

Al manipular el circuito del refrigerante para realizar reparaciones, o para cualquier otro propósito, se deben emplear procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir las mejores prácticas.

La inflamabilidad debe tenerse en cuenta. Se debe cumplir con el siguiente procedimiento:

- Extraiga el refrigerante;
- Purgue el circuito con gas inerte;
- evacúe;
- purgue nuevamente con gas inerte;
- abra el circuito mediante corte o soldadura.

La carga de refrigerante debe recuperarse hacia los cilindros de recuperación correspondientes. El sistema deberá "enjuagarse" con nitrógeno para que la unidad esté segura. Quizás deba repetirse este proceso varias veces. No debe utilizarse oxígeno o aire comprimido para esta tarea.

Se debe lograr el enjuague rompiendo el vacío en el sistema con nitrógeno y continuando la carga hasta alcanzar la presión operativa, luego ventilando hacia la atmósfera y creando finalmente un vacío.

Se debe repetir este proceso hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se usa la carga nitrógeno final, se debe ventilar el sistema hasta la presión atmosférica para permitir la realización del trabajo.

Esta operación es fundamental si se realizan operaciones de soldadura en las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de fuentes de ignición, y que haya ventilación disponible.

Asegúrese de que no ocurra una contaminación de refrigerantes diferentes al usar el equipo de carga. Las mangueras o líneas deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.

Antes de recargar el sistema, se debe realizar una prueba de presión con nitrógeno.

DD.12 Desmantelamiento:

Antes de realizar este procedimiento, es fundamental que el técnico esté totalmente familiarizado con el equipo y sus detalles. Se recomienda como buena práctica la recuperación segura de todos los refrigerantes. Antes de emprender la tarea, se deben tomar muestras de aceite y refrigerante en un análisis de caso antes de reutilizar o recuperar el refrigerante.

Es esencial que esté disponible la alimentación eléctrica antes de iniciar la tarea.

- a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
- b) Aísle el sistema eléctricamente.
- c) Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de lo siguiente:
  - el equipo de manejo mecánico está disponible, de ser necesario, para manejar los cilindros de refrigerante;
  - todo el equipo de protección personal está disponible y se lo utiliza correctamente;
  - una persona competente supervisa el proceso de recuperación en forma permanente;
  - los cilindros y equipos de recuperación cumplen con las normas relevantes.
- d) Bombee el sistema de refrigerante, de ser posible.
- e) Si no es posible aplicar el vacío, disponga de un colector para que pueda eliminarse el refrigerante de las diversas piezas del sistema.
- f) Asegúrese de que el cilindro esté ubicado en la balanza antes de la recuperación.
- g) Inicie el equipo de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- h) No llene en exceso los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga de líquido).
- i) No supere la presión operativa máxima del cilindro, ni siquiera en forma temporal.
- j) Una vez que los cilindros estén llenos en forma correcta y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo se quiten del sitio rápidamente, y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- k) El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se lo haya limpiado y verificado.

Se debe etiquetar el equipo con la indicación de que fue desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe estar firmada y fechada. Asegúrese de que las etiquetas del equipo muestren que el equipo contiene refrigerante inflamable.

Al extraer el refrigerante de un sistema, ya sea para realizar el servicio o desmantelarlo, una buena práctica es que todos los refrigerantes sean eliminados en forma segura.

Al transferir refrigerante hacia los cilindros, asegúrese de que solo se usen cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Garantice la disponibilidad del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilizarán están diseñados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para recuperar refrigerante). Los cilindros deben estar completos con una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado operativo. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, de ser posible, se enfrían antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buenas condiciones con una serie de instrucciones relacionadas con el equipo que estén disponibles y que deberá ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, debe haber una serie de balanzas calibradas en buen estado. Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de usar los equipos de recuperación, verifique que estén en buen estado operativo, que estén mantenidos adecuadamente y que todos los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de una liberación de refrigerante. Consulte al fabricante ante cualquier duda.

El refrigerante recuperado debe ser devuelto al surtidor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto, y disponer de la Nota de transferencia de desechos relevante. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, especialmente, en los cilindros.

Si los compresores o los aceites de los compresores deben extraerse, asegúrese de haberlos evacuados hasta un nivel aceptable para garantizar que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. Se debe realizar el proceso de evacuación antes de retornar el compresor a los surtidores. Solo se debe emplear calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drena aceite desde un sistema, debe realizarse este proceso en forma segura.

**Advertencia:** desconecte el artefacto de la fuente de alimentación durante el servicio y reemplazo de piezas.

Estas unidades son aires acondicionados parciales que cumplen con requisitos de unidades parciales de esta Norma Internacional y solo deben conectarse a otras unidades de las cuales se haya confirmado su cumplimiento de los requisitos de unidades parciales de esta Norma Internacional.

# Operación

## 1. Precauciones operativas

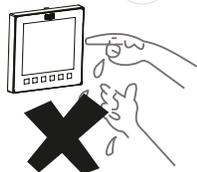
### ⚠ Advertencia

Si no utilizará la unidad por un largo tiempo, desconecte el interruptor eléctrico principal.

De lo contrario, puede ocurrir un accidente.

La altura de la instalación del aire acondicionado debe ser de al menos 2,5 m por sobre el piso para evitar los siguientes riesgos:

1. *Que una persona no profesional toque las piezas energizadas o móviles, como ventiladores, motores o rejillas oscilantes. Las piezas en funcionamiento pueden provocarle lesiones, o podrían dañarse los conjuntos de transmisión.*
2. *Acercarse demasiado al aire acondicionado puede disminuir el nivel de confort.*



No deje que los niños jueguen con el aire acondicionado. De lo contrario, puede ocurrir un accidente.

No esponga a las unidades interiores o controlador a humedad o agua, ya que puede causar cortocircuitos o incendios.

No coloque ningún artefacto que use una llama abierta frente al suministro de aire directo del aire acondicionado, ya que podría interferir con la combustión del artefacto.



No use ni almacene gases o líquidos inflamables, como gas natural, rociadores para el pelo, pintura o gasolina cerca del aire acondicionado. De lo contrario, podría ocurrir un incendio.

Para evitar causar daños, no coloque animales o plantas directamente frente al suministro de aire del aire acondicionado.

En el caso de condiciones anormales como ruidos anormales, olores, humo, aumento de la temperatura y fugas eléctricas, corte de inmediato la alimentación y contacte a su distribuidor local o centro de atención al cliente de aire acondicionado. No repare el aire acondicionado por su cuenta.

No coloque rociadores inflamables cerca del aire acondicionado ni rocíe directamente sobre el aire acondicionado. De lo contrario, podría ocurrir un incendio.

No coloque un contenedor con agua sobre el aire acondicionado. Si se sumerge en agua, se debilitará el aislamiento eléctrico del aire acondicionado, generando una descarga eléctrica.

Luego de un uso prolongado, confirme que la plataforma de instalación no esté desgastada. De ser así, la unidad podría caer y causar lesiones.

No opere el interruptor con las manos húmedas, ya que puede recibir una descarga eléctrica.

Al realizar el servicio del aire acondicionado, asegúrese de apagarlo y cortar la alimentación eléctrica. De lo contrario, la operación a alta velocidad del ventilador interno podría causar lesiones.

No use fusibles como alambre de hierro o cobre que no sean aquellos con la capacidad especificada. De lo contrario, podría ocurrir un incendio o falla. La alimentación eléctrica debe usar el circuito especial del aire acondicionado según la tensión nominal.

No coloque objetos de valor debajo del aire acondicionado. Los problemas de condensación del aire acondicionado podrían dañarlos.

Si es necesario mover o volver a instalar el aire acondicionado, confíe la tarea a un distribuidor local o técnico profesional.

### ⚠ Precaución

Para usar la unidad normalmente, lea y cumpla la sección "Operación" de este manual. De lo contrario, podría activarse la protección interna, la unidad podría comenzar a gotear o verse afectadas las funciones de enfriamiento y calentamiento de la unidad.

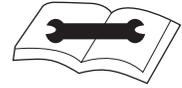
La temperatura ambiente debe configurarse correctamente, en especial si hay personas mayores, niños o pacientes en la sala.

La actividad de rayos o el arranque y detención de grandes equipos eléctricos en fábricas cercanas pueden causar el mal funcionamiento del aire acondicionado.

## Instrucciones

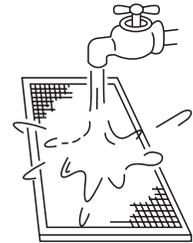
Apague el interruptor de alimentación principal unos segundos, y luego reinicie el aire acondicionado.

Para evitar el reinicio accidental del disyuntor térmico, el aire acondicionado no debe ser alimentado por un dispositivo de interrupción externo, como un temporizador, o conectado a un circuito que sea encendido y apagado por un temporizador componente común.



Verifique que el filtro de aire esté instalado correctamente. Confirme que los puertos de entrada y salida de la unidad interior/ unidad exterior no estén bloqueados.

Si no se utilizará el aire acondicionado por un tiempo prolongado, limpie el filtro de aire antes de iniciar el aire acondicionado. De lo contrario, el polvo y moho en el filtro podrían contaminar el aire o producir un olor desagradable. Para más información, consulte la sección "Mantenimiento y Servicio".



Al utilizar el aire acondicionado por primera vez o al reemplazar el filtro, complete la siguiente configuración del controlador:

3. *Restablezca la presión estática inicial del controlador o realice una prueba en la unidad exterior (realizada por el instalador), y configure el estado actual como estado de referencia de la unidad para determinar el estado del filtro. (Para más información, consulte la sección Control de aplicación)*
4. *Configure la diferencia entre la resistencia inicial y la resistencia final del filtro. (Para más detalles, consulte el manual del controlador cableado).*

Si no se realizan las operaciones anteriores, la unidad podría no detectar el estado del filtro en forma precisa.

## 2. Instrucciones

### Control de temperatura de aire de suministro y Control de temperatura ambiente

Modo de control <sup>(1)</sup>	Descripción de la lógica del control	Cambio entre el control de temperatura de aire de suministro y el control de temperatura ambiente
Control de temperatura de aire de suministro	Enfriar o calentar el aire fresco exterior, ajustar el rendimiento del compresor según la diferencia entre la temperatura configurada y la temperatura de aire de suministro.	Use el controlador cableado para configurar el modo: 01 - control de temperatura de aire de suministro; (predeterminado de fábrica);
Control de temperatura ambiente <sup>(2)</sup>	Enfriar o calentar el aire fresco exterior, ajustar el rendimiento del compresor según la diferencia entre la temperatura configurada y la temperatura del aire interior.	02 - control de temperatura ambiente. Para el método de configuración, consulte la sección "Configuración" de este manual.

(1): ① Solo se permite un modo de control para todas las unidades de procesamiento de aire fresco en un sistema. De haber múltiples modos de control, el sistema entrará en conflicto y afectará la confiabilidad del compresor exterior. ② El ventilador de aire fresco CC de la serie TVR Ultra solo admite el modo de control de temperatura de aire de suministro. Por lo tanto, si se combina el ventilador de aire fresco CC de la serie TVR Ultra con el ventilador de aire fresco CC de la serie TVR Connect, este último solo puede configurarse en modo de control de temperatura de aire de suministro.

(2): Criterio para el control de la temperatura ambiente: ① Todas las unidades interiores y exteriores usan la serie TVR Connect. ② Conecte el control remoto de la serie TVR Connect y active la función táctil (si se usa un controlador cableado para múltiples unidades, deje el controlador cerca de la unidad de procesamiento de aire fresco para la detección. De lo contrario, la temperatura ambiente T1 detectada será diferente de la temperatura ambiente real del área en donde se ubica la unidad de procesamiento de aire fresco. Si se usan dos controladores cableados para una unidad, el sensor del controlador cableado principal detecta el valor T1 enviado de Follow Me. Por consiguiente, el controlador cableado principal debe ubicarse cerca del área de la unidad de procesamiento de aire fresco). ③ El modo de control está configurado en control de temperatura ambiente.

## Configuración de rangos de temperatura

Terminal de control	Control de temperatura de aire de suministro (°C)	Control de temperatura del aire de retorno (°C)
Controlador cableado bidireccional	13 <sup>(1)</sup> a 30	16~30
Controlador remoto <sup>(2)</sup>	17 a 30	17~30

(1) Debido a limitaciones en la carga del aire acondicionado, temperatura de aire fresco y rendimiento de la unidad exterior, la temperatura de aire de suministro real del ventilador de aire fresco podría no alcanzar el valor de temperatura configurada.

(2) Si se conecta un controlador remoto de la serie TVR Connect, el rango de temperatura configurada será de 16 °C a 30 °C.

## Rangos de temperatura operativa

Modo operativo	Temperatura DB de aire fresco permitida/rango de humedad relativa	
	Temperatura DB (°C)	Humedad relativa (%)
Modo enfriamiento <sup>(4)</sup>	20 °C a 43 °C <sup>(1)</sup>	20 % ≤ humedad relativa ≤ 80 % <sup>(2)</sup>
Modo calentamiento <sup>(4)</sup>	-5 °C a 16 °C <sup>(1)</sup>	/
Modo ventilador <sup>(3)</sup>	5 °C a 48 °C <sup>(3)</sup>	/

(1) Si la temperatura de aire fresco detectada (T0) es inferior a 20 °C en modo enfriamiento o superior a 16 °C en modo calentamiento, la unidad de procesamiento de aire fresco cambiará a modo ventilador. Puede usar el controlador cableado para configurar la temperatura mínima del rango operativo de enfriamiento (20 °C por defecto) y la temperatura máxima del rango operativo de calentamiento (16 °C). Para el método de configuración, consulte la sección "Configuración" de este manual.

(2) Si la humedad relativa del aire fresco supera el 80 %, y la unidad de procesamiento de aire fresco funciona en modo enfriamiento, puede formarse condensación en la superficie exterior de la unidad y en la superficie del conducto de aire conectado. En este caso, se deben agregar materiales de aislamiento en la superficie exterior de la unidad y en la superficie del conducto de aire conectado.

(3) En modo ventilador, si la habitación en donde se ubica la unidad de procesamiento de aire fresco tiene una temperatura elevada y es un entorno de alta humedad (temperatura DB ≥ 25 °C, humedad relativa ≥ 85 %), y la temperatura de aire fresco es baja, puede formarse condensación en la superficie exterior de la unidad y en la superficie del conducto de aire conectado. En este caso, se deben agregar materiales de aislamiento en la superficie exterior de la unidad y en la superficie del conducto de aire conectado.

(4) Si la temperatura de aire fresco (T0) es superior a 43 °C, la unidad puede detenerse como protección, y el controlador cableado o la caja de visualización indicará el error d17. Si la temperatura de aire fresco (T0) es superior a -5 °C, la unidad puede detenerse como protección, y el controlador cableado o la caja de visualización indicará el error d16.

## Implementación del control en modo automático

Método	Tipo de unidad exterior <sup>(1)</sup>	Unidad interior <sup>(2)</sup>
Método 1	Unidad exterior con bomba de calor de la serie TVR Connect <sup>(1)</sup>	Solo unidad de procesamiento de aire fresco de la serie TVR Connect
Método 2	Unidad exterior con bomba de calor de la serie TVR Connect configurada en modo de prioridad de conversión	La unidad de procesamiento de aire fresco se configura como unidad interior principal.
Método 3	Unidad exterior con recuperación de calor de la serie TVR Connect <sup>(1)</sup>	Todas las unidades interiores son unidades de procesamiento de aire fresco.

(1) No es posible configurar la unidad exterior en los modos solo calentamiento, solo enfriamiento o prioridad de primero habilitado.

(2) La unidad interior y la unidad exterior deben ser compatibles con el modo automático. (Contacte al distribuidor local o al personal de soporte técnico para confirmarlo).

### 3. Síntomas que no son fallas

#### Protección normal del aire acondicionado

Durante la operación, los siguientes fenómenos son normales y no requieren mantenimiento.

<b>Protección</b>	Cuando el interruptor está encendido, el aire acondicionado arranca 3 a 5 minutos después de encenderlo nuevamente si se lo hubiera apagado en forma reciente.
<b>Protección anti-aire frío (Tipo bomba de calor)</b>	En modo calentamiento (incluido el calentamiento en modo automático), cuando el termocambiador interior no alcanza una cierta temperatura, el ventilador interior se apaga temporalmente, o funciona en modo Bajo hasta que el termocambiador se caliente para evitar el suministro de aire frío.
<b>Descongelamiento (Tipo bomba de calor)</b>	<p>Cuando la temperatura externa es baja y la humedad es alta, se puede congelar el termocambiador de la unidad exterior, lo cual puede reducir la capacidad de calentamiento del aire acondicionado. En este caso, el aire acondicionado dejará de calentar, ingresará al modo de descongelamiento automático y regresará al modo calentamiento cuando se complete el descongelamiento.</p> <p>Durante el descongelamiento, el ventilador exterior deja de funcionar y el ventilador interior arranca con la función de protección anti-aire frío.</p> <p>El tiempo operativo del descongelamiento varía según la temperatura externa y el grado de descongelamiento. Generalmente tarda de 2 a 10 minutos.</p> <p>Durante el proceso de descongelamiento, la unidad exterior puede emitir vapor debido al descongelamiento rápido, lo cual es normal.</p>

#### Los siguientes síntomas no son ocasionados por un mal funcionamiento del sistema

Los siguientes fenómenos son normales durante la operación del aire acondicionado. Pueden resolverse según las siguientes instrucciones, o no requieren solución.

■ **La unidad interior emite una niebla blanca**

1. En un entorno en donde la humedad es alta durante el modo enfriamiento, puede aparecer una niebla blanca por la humedad y la diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de aire.
2. Cuando el aire acondicionado pasa al modo calentamiento después del descongelamiento, la unidad interior descarga la humedad generada del descongelamiento como vapor.

■ **La unidad interior sopla polvo**

Si el filtro está muy sucio, podría ingresar polvo a la unidad interior y luego soplarlo.

■ **La unidad interior emite olor**

La unidad interior absorbe los olores del ambiente, los muebles o cigarrillos, etc. y dispersa los olores durante el funcionamiento. Se recomienda limpiar y mantener el aire acondicionado en forma regular con el servicio de técnicos profesionales.

■ **Gotas de agua**

Si la humedad interior es alta, puede haber condensación y agua que gotee desde la unidad.

■ **Ruido de la unidad interior**

1. Se escucha un sonido bajo de "siseo" cuando el sistema está en los modos "Automático", "Frío" y "Calor". Este es el sonido del gas refrigerante que fluye a través de las unidades interiores y exteriores.
2. Se escucha un sonido bajo de "siseo" al inicio o inmediatamente después de detener el funcionamiento o la operación de descongelamiento. Este es el ruido del refrigerante causado por un cambio de flujo.
3. Se escucha un sonido de "zeen" inmediatamente después de encender la alimentación eléctrica. La válvula de expansión electrónica dentro de una unidad interior comienza a funcionar y hace este ruido. Disminuirá en un minuto.
4. Se escucha un sonido continuo "sha" cuando el sistema está en modo enfriamiento, modo seco o detenido. Cuando la bomba de drenaje (accesorios opcionales) está operativa, se escucha este ruido.

5. Se escucha un chirrido "pishi-pishi" cuando el sistema se detiene después de la operación de calefacción. La expansión y contracción de las piezas de plástico causan este ruido debido al cambio de temperatura.
6. Se escucha un sonido bajo "sah", "choro-choro" mientras la unidad interior está detenida. Cuando otra unidad interior está operativa, se escucha este ruido. Para evitar que permanezca aceite y refrigerante en el sistema, se deja que fluya una pequeña cantidad de refrigerante.

### ■ Cambio del modo enfriamiento/calentamiento (no disponible para unidades solo enfriamiento) al modo solo ventilador

Cuando la unidad interior alcanza la temperatura configurada, el controlador del aire acondicionado detiene automáticamente el funcionamiento del compresor y cambia a la operación de ventilador. Cuando aumenta la temperatura ambiente (en modo enfriamiento) o cuando baja (en modo calentamiento) hasta un cierto nivel, se reinicia el compresor y se reanuda la operación de calentamiento o enfriamiento.

### ■ En invierno, la temperatura externa es baja, y los efectos del calentamiento pueden disminuir

1. En modo calentamiento, el sistema de aire acondicionado absorbe el calor desde la unidad exterior y libera calor hacia el lado interior. Cuando la temperatura externa es baja, se libera menos calor. Este es el principio de la bomba de calor.
2. Si la temperatura exterior es extremadamente baja, la capacidad de calefacción del aire acondicionado baja, y quizás sea necesario agregar otro equipo de calefacción.

### ■ Conflicto de modos

Todas las unidades interiores del mismo sistema refrigerante pueden funcionar solo en el mismo modo, como enfriamiento, calentamiento u otros modos. La configuración en otro modo entrará en conflicto y el sistema se detendrá. Asegúrese de que todas las unidades interiores operen en el mismo modo.

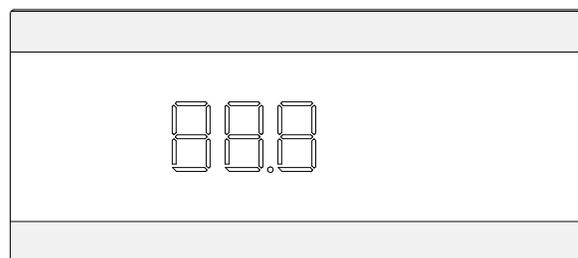
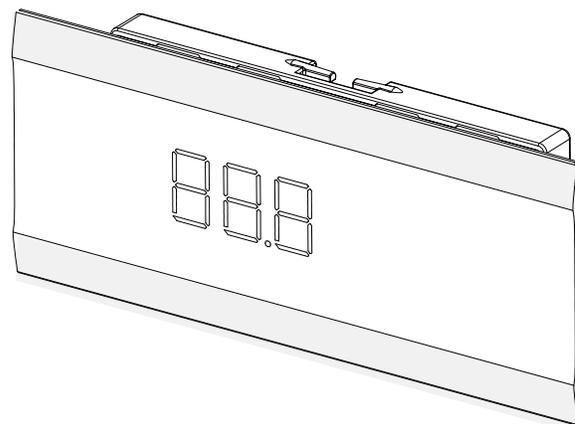
### ■ No hay permiso de calentamiento o enfriamiento

Para el mismo sistema de aire acondicionado, si la unidad exterior funciona en modo de conversión, el controlador cableado de la unidad interior VIP permite a los usuarios seleccionar los modos compatibles con las unidades interiores, mientras que los controladores cableados de otras unidades interiores muestran el ícono de "❌ Sin permiso".

### ■ Operación de corrección de temperatura de aire fresco

Para evitar que la radiación térmica provoque que el valor de temperatura (T0) detectado por el sensor de temperatura de entrada de aire fresco sea diferente de la temperatura del aire exterior real, la unidad de procesamiento de aire fresco funciona en la velocidad de ventilador 1 por un período (de 1 a 3 minutos) antes de comenzar a funcionar normalmente.

## 4. Caja de visualización (opcional)



### Funciones de la pantalla:

1. En modo Espera, la interfaz principal muestra "---".
2. Al arrancar en modo Enfriamiento o Calentamiento, la interfaz principal muestra la temperatura configurada. En modo Ventilador, la interfaz principal muestra la temperatura del aire de retorno de aire fresco.
3. Se puede encender o apagar la pantalla de luz de la interfaz principal con el botón de la lámpara del controlador remoto o controlador cableado.

## Precauciones de instalación

4. Si el sistema falla o se ejecuta en un modo especial, la interfaz principal muestra el código de error o el código operativo en modo especial. Para más información, consulte la sección "Códigos de error y definiciones".

### Nota

Algunas funciones de visualización están disponibles solo para ciertos modelos de unidad interior y unidad exterior, controladores cableados y cajas de visualización. Para conocer la información detallada, consulte a su distribuidor local o al personal de soporte técnico.

## Eliminación

Los componentes y los accesorios de las unidades no forman parte de los desechos domésticos comunes. Las unidades, compresores, motores, etc. completos solo deben desecharse a través de un servicio de especialistas calificados para la eliminación.

Esta unidad usa hidrofluorocarburo, el cual solo debe desecharse a través de un servicio de especialistas calificados para eliminación.

## Instalación

Lea atentamente este manual antes de instalar la unidad interior.

### 1. Precauciones de instalación

#### Requisitos de calificaciones y regulaciones de seguridad

#### ⚠ Advertencia

Asegúrese de realizar la instalación de acuerdo con las normas locales.

**Solicite a su distribuidor local o profesionales que instalen el producto.**

La unidad debe ser instalada por profesionales técnicos. Los usuarios **NO DEBEN** instalar la unidad por su cuenta; de lo contrario, las fallas operativas pueden causar riesgos de incendio, descargas eléctricas, lesiones o fugas, los cuales pueden generarle lesiones a usted u otras personas o daños al aire acondicionado.

#### No modifique ni repare la unidad por su cuenta.

De lo contrario, podría ocurrir in incendio, descarga eléctrica, lesión o pérdida de agua. Solicite este servicio a su distribuidor o profesional local.



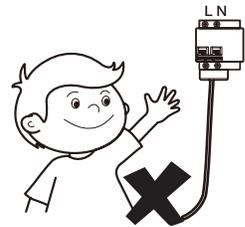
#### Asegúrese de que esté instalado el dispositivo de corriente residual.

El dispositivo de corriente residual debe estar instalado. La omisión de esta instalación podría causar descargas eléctricas.



#### Al encender la unidad, siga las regulaciones de la compañía de servicios eléctricos local.

Asegúrese de que la unidad está correctamente conectada a tierra de acuerdo con las leyes. Si la conexión a tierra no está realizada correctamente, podría causar descargas eléctricas.



#### Al mover, desmontar o reinstalar el aire acondicionado, solicite la asistencia de su distribuidor o profesional local.

Si se la instala de manera incorrecta, podría ocurrir in incendio, descarga eléctrica, lesión o pérdida de agua.

#### Use los accesorios opcionales especificados por el distribuidor local.



La instalación de estos accesorios debe ser realizada por profesionales. Una instalación inadecuada puede causar un incendio, descarga eléctrica, pérdida de agua y otros peligros.

Use solo cables de alimentación eléctrica y cables de comunicación que cumplan con los requisitos especificados. Conecte adecuadamente todo el cableado para garantizar que no actúen fuerzas externas en los bloques de terminales, cables de alimentación eléctrica y cables de comunicación. Un cableado o instalación inadecuados podrían causar un incendio.

El aire acondicionado debe tener una conexión a tierra. Verifique que el cable de conexión a tierra esté conectado en forma segura y sin roturas. No conecte la línea de conexión a tierra a bidones de combustible, tuberías de agua, pararrayos o cables terrestres telefónicos.

El interruptor eléctrico principal del aire acondicionado debe estar en una posición fuera del alcance de los niños.

No debe estar obstruido por objetos inflamables, como cortinas.

Las llamas abiertas están prohibidas si hay fugas de refrigerante.

Si el aire acondicionado no enfría/calefacta adecuadamente, quizás se deba a una fuga de refrigerante. Si ocurre esto, contacte a su distribuidor o profesional local. El refrigerante del aire acondicionado es seguro, y por lo general no tiene pérdidas.

Si hay fugas de refrigerante en la sala, puede ocurrir fácilmente un incendio después del contacto con las unidades de calentamiento del calentador/horno eléctrico/horno. Desconecte la alimentación eléctrica del aire acondicionado, extinga las llamas de los artefactos que producen llamas y abra las ventanas y puertas de la sala para permitir la ventilación y asegúrese de que la concentración de pérdida de refrigerante en la sala no supere un nivel crítico; manténgase alejado del punto de pérdida y contacte al distribuidor o personal profesional.

**Una vez que se repare la pérdida de refrigerante, no inicie el producto hasta que el personal de mantenimiento confirme que se haya reparado la pérdida totalmente.**

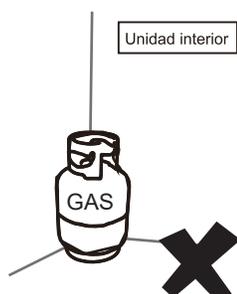
**Antes y después de la instalación, la exposición de la unidad al agua o humedad provocará un cortocircuito eléctrico.**

No almacene la unidad en un sótano húmedo ni la exponga a la lluvia o agua.



**Asegúrese de que la base de instalación y elevación sea robusta y confiable;**

Una instalación poco segura de la base podría hacer que el aire acondicionado caiga, y conducir a un accidente. Tenga en cuenta los efectos de los vientos fuertes, tifones y terremotos, y refuerce la instalación.



**Verifique que la tubería de drenaje pueda drenar el agua en forma fluida.**

Una mala instalación de la tubería de drenaje puede conducir a fugas de agua, daños a los muebles, artefactos eléctricos y la alfombra.

**Luego de la instalación, verifique que no haya fugas de refrigerante.**

**No instale el producto en un sitio donde haya peligro de fuga de gas inflamable.**

En el caso de una fuga de gas combustible, ese gas que rodea la unidad interior podría causar un incendio.

**Instale un filtro de aire de una malla de 30-80 pulgadas en la rejilla de aire de retorno para filtrar el polvo del aire y mantenga el difusor de aire limpio y libre de bloqueos por suciedad.**

### ⚠ Precaución

Mantenga la unidad interior, la unidad exterior, el cable de alimentación eléctrica y los cables de conexión a una distancia de al menos 1 m de equipos de radio de alta potencia, para evitar interferencias electromagnéticas y ruidos. Para algunas ondas electromagnéticas, no es suficiente tampoco una distancia de 1 m.

En una sala equipada con lámparas fluorescentes (de tipo rectificador o tipo arranque rápido), la distancia de transmisión de señal del controlador remoto (inalámbrico) podría no alcanzar el valor predeterminado. Instale la unidad interior lo más alejada posible de la lámpara fluorescente.

No toque las aletas del termocambiador, ya que podría causar lesiones.

Por temas de seguridad, elimine los materiales de empaque en forma adecuada.

Las uñas y otros materiales de empaque podrían causar lesiones personales u otros riesgos. Rompa la bolsa de empaque plástico y elimínela adecuadamente para evitar que los niños jueguen con ella, lo cual puede conducir a sofocaciones.

No corte la alimentación eléctrica inmediatamente después de apagar la unidad interior.

Algunas piezas de la unidad interior, como el cuerpo de la válvula y la bomba de agua, continúan funcionando. Espere al menos 5 minutos antes de cortar la alimentación eléctrica. De lo contrario, podría haber fugas de agua u otras fallas.

Si ha cambiado la longitud y dirección del panel de entrada/salida de aire o del conducto de conexión, lleve a cabo la siguiente configuración en el controlador antes de usar el aire acondicionado la próxima vez: (Para más información, consulte la sección Control de aplicación)

Restablezca la presión estática inicial del controlador o realice una prueba en la unidad exterior (realizada por el instalador), y configure el estado actual como estado de referencia de la unidad para determinar el estado del filtro.

## Precauciones de instalación

Si no se realizan las operaciones anteriores, la unidad podría no detectar el estado del filtro en forma precisa.

Para las unidades de evaporación y condensación, las instrucciones o marcas deben incluir un texto que garantice que se considera la presión operativa máxima al conectarse con cualquier unidad de condensación o evaporación.

Para las unidades de evaporación, condensación y condensadoras, las instrucciones o marcas deben incluir instrucciones de carga de refrigerante.

Una advertencia para garantizar que las unidades parciales solo deben conectarse a un dispositivo adecuado para el mismo refrigerante.

La unidad es un aire acondicionado parcial que cumple con requisitos de unidades parciales de esta Norma Internacional y solo debe conectarse a otras unidades de las cuales se haya confirmado su cumplimiento de los requisitos de unidades parciales de esta Norma Internacional.

Las interfaces eléctricas deben especificarse con el propósito, tensión, corriente y clase de seguridad de construcción.

Los puntos de conexión SELV, de ser provistos, deben estar indicados con claridad en las instrucciones.

El punto de conexión debe estar marcado con el símbolo "lea las instrucciones" según ISO 7000-0790 (2004-01) y el símbolo de Clase III según IEC 60417-5180 (2003-02).

Solo para refrigerante.

Esta unidad está equipada con un detector de pérdida de refrigerante. Para ser efectivo, la unidad debe ser alimentada eléctricamente en todo momento luego de la instalación, y no solo cuando se le realiza el servicio.

Si se utiliza cualquier unidad complementaria para detectar pérdidas de refrigerante, dicha unidad también debe aplicar esta marca o contar con dichas instrucciones.

## Precauciones para transportar y elevar el aire acondicionado

1. Antes de transportar el aire acondicionado, establezca la ruta que se usará para moverlo hacia el sitio de instalación.
2. No desembale el aire acondicionado hasta que se lo traslade hacia el sitio de instalación.
3. Al desembalar y mover el aire acondicionado, debe sostener las **pestañas de elevación** y no aplicar fuerza a otras piezas, especialmente la tubería de refrigerante, la tubería de drenaje y los accesorios plásticos, para evitar dañar el aire acondicionado y causar lesiones personales.

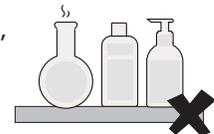
4. Antes de instalar el aire acondicionado, asegúrese de usar el refrigerante especificado en la placa informativa.

## Sitios de instalación prohibidos

### ⚠ Advertencia

**No instale ni utilice el aire acondicionado en los siguientes sitios:**

- ✘ Un lugar lleno de aceite mineral, vapores o niebla, como una cocina.



Las piezas de plástico envejecerán y el termocambiador se ensuciará, y eventualmente el rendimiento del aire acondicionado se deteriorará o habrá fugas de agua.



Las tuberías de conexión y las soldaduras de cobre se corroerán, generando pérdidas de refrigerante.

- ✘ Un lugar en donde haya gases corrosivos, como gases ácidos o alcalinos.



Las tuberías de conexión y las soldaduras de cobre se corroerán, generando pérdidas de refrigerante.

- ✘ Un lugar expuesto a gases combustibles y que use gases combustibles volátiles, como diluyentes o gasolina.

Las piezas electrónicas del aire acondicionado pueden causar que se encienda el gas circundante.

- ✘ Un lugar donde haya equipos que emitan ondas electromagnéticas.

Fallará el sistema de control y el aire acondicionado no funcionará adecuadamente.

- ✘ Un lugar con alto contenido de sal en el aire, como el área costera.

- ✘ No use el aire acondicionado en entornos en donde pueda ocurrir una explosión.

- ✘ La unidad no debe instalarse en vehículos móviles como camiones o barcos.

- ✘ Fábricas con fluctuaciones de tensión importantes en la alimentación eléctrica. Otras condiciones ambientales especiales.

### ⚠ Precaución

Las unidades de aire acondicionado de esta serie están diseñadas para ofrecer confort. No instale la unidad en salas con máquinas con instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales u obras de arte.

Evite la instalación en un entorno con muchos compuestos orgánicos como tinta y siloxano.

La carga total de refrigerante en el sistema no puede superar los requisitos de tamaño mínimo de sala de la más pequeña que recibe suministro.

### Nota

Los edificios de madera, las casas recién refaccionadas y el uso frecuente de desinfectantes pueden contener componentes ácidos en el aire, como ácido fórmico, ácido acético y ácido hipocloroso, lo cual puede corroer las tuberías de cobre y las juntas soldadas y causar pérdida de refrigerante.

Las fábricas, plantas químicas, fincas ganaderas, mercados de vegetales, fosas sépticas y otros entornos pueden contener sulfuros, gases ácidos como el dióxido de sulfuro, amoníaco y otros cloruros en el aire, los cuales pueden corroer las tuberías de cobre y juntas soldadas y causar pérdidas de refrigerante.

Contacte al distribuidor para recibir ayuda.

## Sitios de instalación recomendados

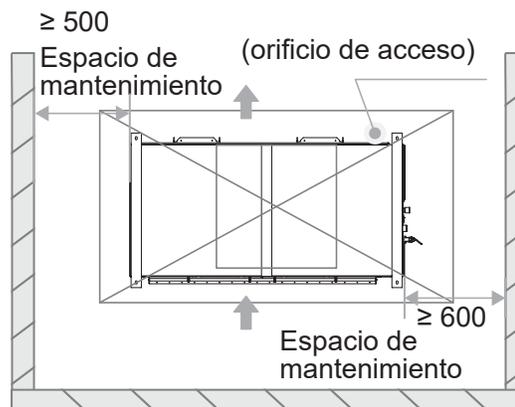
Se recomienda instalar el aire acondicionado según el plano del diseño del ingeniero de HVAC.

El principio de selección para el sitio de instalación es el siguiente:

- ✓ Asegúrese de que el flujo de aire entrante y saliente de la unidad interior esté organizado para formar una circulación de aire en la sala.
- ✓ Evite que el aire acondicionado sople directamente hacia el cuerpo humano.
- ✓ Mantenga el aire de retorno del aire acondicionado alejado de la exposición directa del sol en la sala.
- ✓ No se debe elevar la unidad interior en sitios como vigas que soportan cargas y columnas y que afecte la seguridad estructural de la casa.
- ✓ El controlador cableado y la unidad interior deben estar en el mismo lugar de instalación, de lo contrario, deberá cambiarse la configuración del punto de muestreo del controlador cableado.

Elija un sitio que cumpla totalmente con las siguientes condiciones y requisitos del usuario para instalar la unidad de aire acondicionado:

- ✓ Existe el espacio necesario para la instalación y el mantenimiento.
- ✓ El techo está nivelado, y la estructura es lo suficientemente resistente para soportar la unidad interior. De ser necesario, adopte medidas para reforzar la estabilidad de la unidad.
- ✓ El flujo de aire entrante/saliente no está obstruido.
- ✓ Es fácil suministrar flujo de aire a cada esquina de la sala.
- ✓ La tubería de drenaje drena el agua fácilmente.
- ✓ No hay una radiación térmica directa.
- ✓ Evite la instalación en espacios angostos o donde haya requisitos sobre ruidos más estrictos.
- ✓ Instale la unidad interior en un lugar a 2,5 m sobre el piso.
- ✓ La longitud de la tubería entre las unidades interiores y exteriores está dentro del rango permitido. Consulte el Manual de instalación y operación provisto con la unidad exterior.



### Nota

Si las condiciones del techo superan los 30 °C y la humedad relativa del 80 %, o si se induce aire fresco hacia el techo, se requiere un aislamiento adicional (un espesor mínimo de 10 mm de espuma de polietileno).

## Requisitos para la instalación

Esta unidad de procesamiento de aire fresco es un aire acondicionado que procesa una carga de aire fresco. No procesa la carga de enfriamiento ni la carga de calentamiento de la unidad interior en el modo de control de temperatura de aire de suministro. Para procesar la carga del aire acondicionado de la unidad interior, instale otro aire acondicionado.

Debido al gran flujo de aire, la unidad genera mucho ruido durante la operación. No instale la unidad en áreas en donde se reúnan personas (como oficinas, salas de estar, corredores o techos de baños). Por el contrario, instálela en una planta enfriadora o sala de equipos, y tome medidas de silenciamiento (coloque una cámara de aire en el lado del suministro de aire) y medidas contra vibraciones (use lienzos entre el conducto de aire de metal y la unidad de procesamiento de aire fresco para una conexión blanda).

Se debe colocar una salida de suministro de aire fresco lejos del lado de aire de retorno de otras unidades interiores convencionales. De lo contrario, se verá afectada la precisión de la medición del sensor de temperatura ambiente de las unidades interiores convencionales.

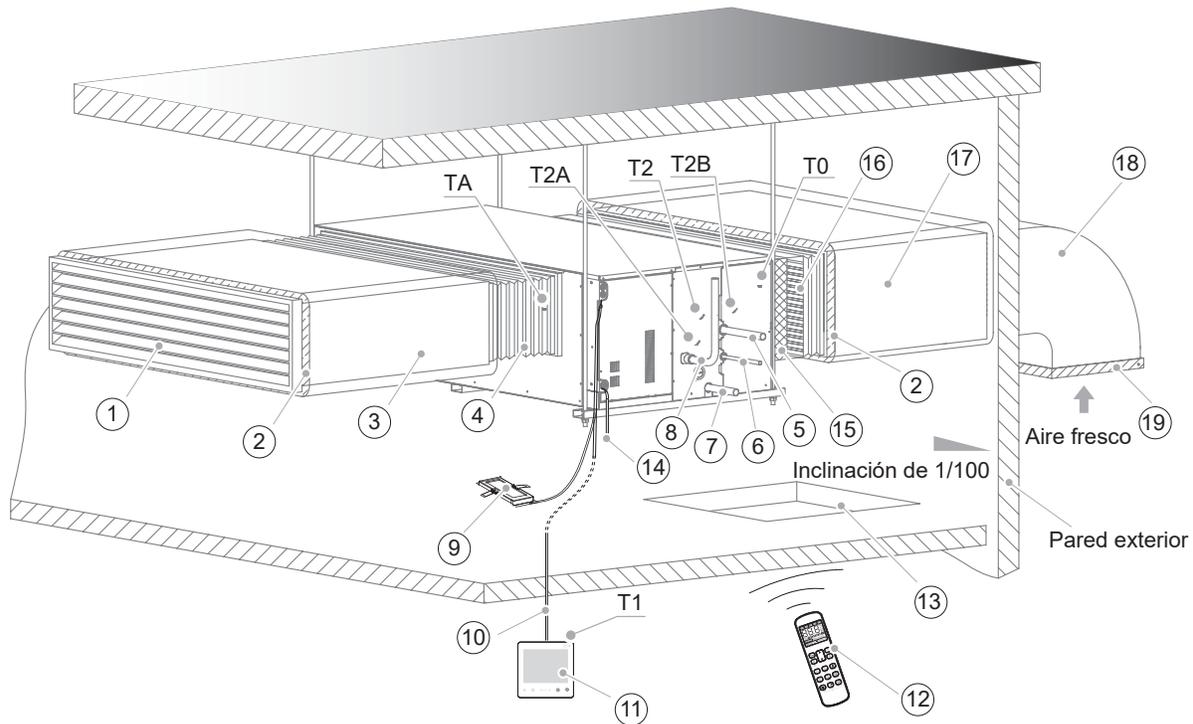
El conducto de aire de retorno de aire fresco conectado a la salida de aire fresco en la pared exterior con el lado de aire de retorno del ventilador de aire fresco debe inclinarse hacia abajo (pendiente de 1/100). De lo contrario, puede acumularse condensación. Se debe instalar una cubierta de protección en la pared exterior para evitar el ingreso de lluvias, vientos fuertes, insectos, animales pequeños u otros materiales. La entrada de aire fresco debe colocarse en la pared exterior en una posición con buena ventilación, y no en un sitio con malos olores, polvo, etc.

Cuando se entrega la unidad de procesamiento de aire fresco, se adopta el control de flujo de aire por defecto. (La unidad automáticamente determina el nivel de resistencia del conducto de aire fuera de la unidad, y juzga la velocidad del ventilador según la resistencia y el flujo de aire diseñado). Para utilizar el control de velocidad constante (consulte la sección "Configuración" en este manual), seleccione el valor de presión estática correspondiente según el valor de resistencia del conducto de aire calculado por el ingeniero de HVAC. Si el valor de la presión estática seleccionada es demasiado alto, la velocidad del ventilador será muy alta, y podría ocurrir insuflación de agua, pérdidas o ruidos excesivos. Si el valor de la presión estática seleccionada es demasiado bajo, el termocambiador podría congelarse (en modo enfriamiento), la temperatura del aire de suministro podría diferir ampliamente de la temperatura objetivo o la unidad podría apagarse con frecuencia.

Si el aire exterior fluye hacia la habitación a través del conducto de aire cuando se detiene la operación de la unidad de procesamiento de aire fresco, podrían ocurrir problemas como condensación, pérdida de agua y aumento de la carga interior en el entorno de alta humedad interior (una humedad relativa superior al 80 %). Instale la válvula de aire en el lado del conducto de aire de retorno (para evitar que el aire exterior frío o caliente ingrese a la habitación), y realice un tratamiento de aislamiento térmico en la superficie de los conductos de aire de retorno y aire de suministro (el espesor y material de la capa de aislamiento debe cumplir con las regulaciones locales).

# Disposición

## Disposición de la instalación



① * Rejilla de salida de aire	② *Capa de aislamiento térmico	③ * Conducto de salida de aire
④ * Conducto flexible suave	⑤ Tubería para gas	⑥ Tubería para líquidos
⑦ Tuberías de drenaje para modelos sin bomba de agua	⑧ Tuberías de drenaje para modelos con bomba de agua	⑨ Caja de visualización (opcional)
⑩ *Cables de conexión (corriente débil)	⑪ Controlador cableado (opcional)	⑫ Controlador remoto (opcional)
⑬ Orificio de acceso	⑭ *Cable de alimentación eléctrica y cables de toma a tierra (corriente fuerte)	⑮ Filtro de aire
⑯ Válvula de aire	⑰ * Conducto de aire de entrada	⑱ *Cubierta de protección
⑲ *Red para insectos		

\* A comprarse en el sitio en forma separada.

### Nota

El distribuidor local debe proporcionar todos los accesorios opcionales.

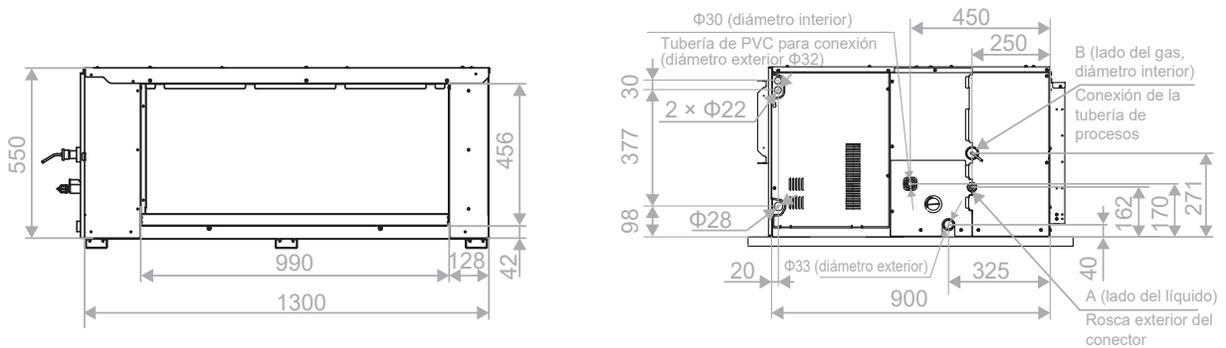
Para los accesorios opcionales, como los controladores cableados, consulte los manuales de estos accesorios.

Todas las figuras del manual explican solo el aspecto general y las funciones del producto. El aspecto y las funciones del producto que compró pueden no coincidir completamente con aquellos que aparecen en las figuras. Consulte el producto real.

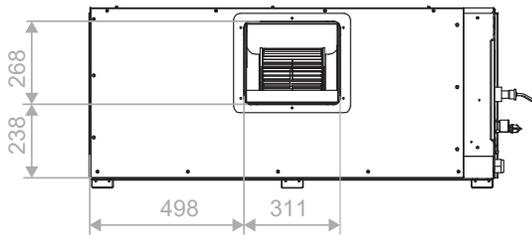
## Dimensiones del producto (Unidad: mm)

Modelo	A	B
4TVF0115KF000AA	3/4 - 16 UNF	Φ25,4

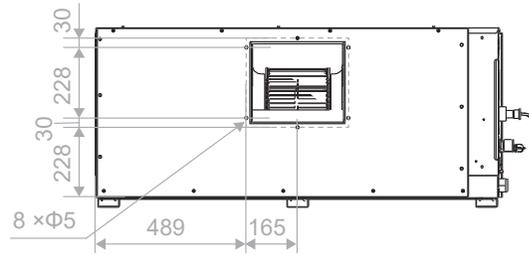
Aspecto y dimensiones de las entradas de aire, tuberías, tuberías de drenaje, orificio para cable de alimentación y orificio para cable de comunicación:



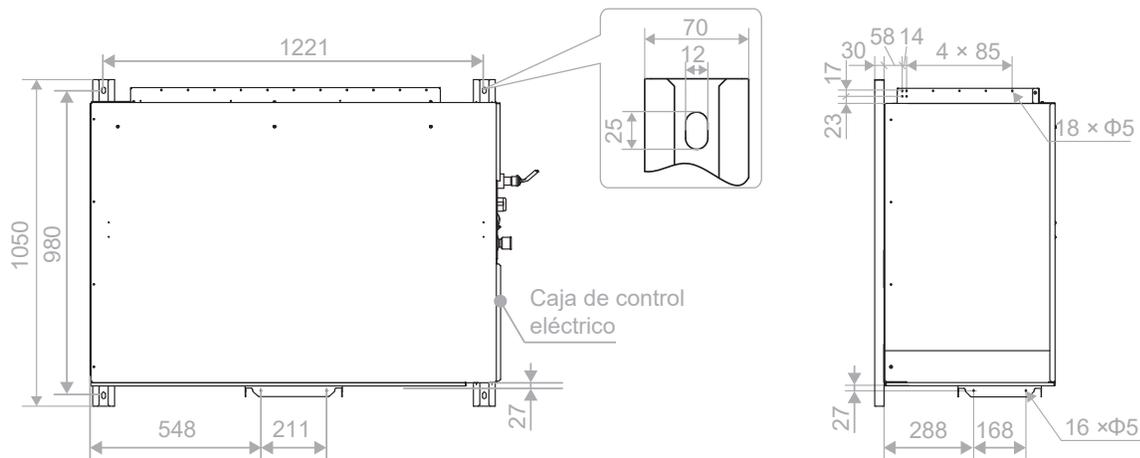
Dimensiones de las salidas de aire:



Dimensiones del orificio de instalación del conducto de aire después de extraer la brida de salida de aire:



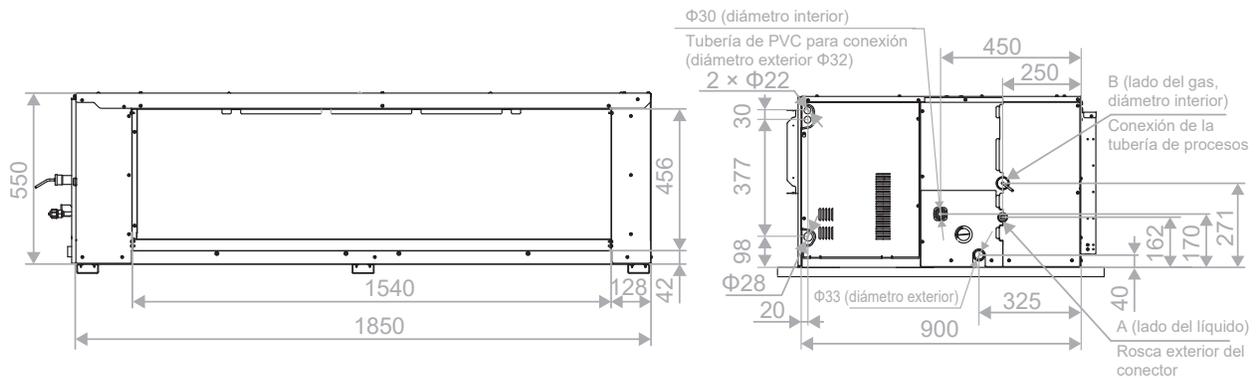
Dimensiones de las terminales y el orificio de tornillo de la brida de salida/entrada de aire:



## Precauciones de instalación

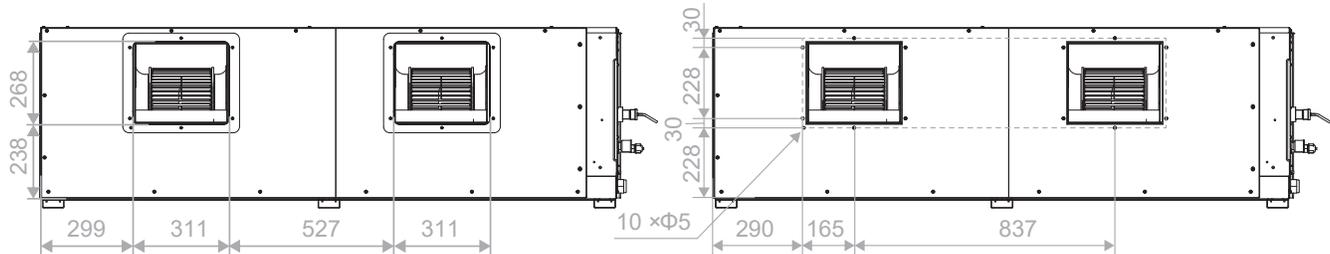
Modelo	A	B
4TVF0136KF000AA	3/4 - 16 UNF	Φ25,4
4TVF0(154,192)KF000AA	7/8 - 14 UNF	Φ28,6

Aspecto y dimensiones de las entradas de aire, tuberías, tuberías de drenaje, orificio para cable de alimentación y orificio para cable de comunicación:

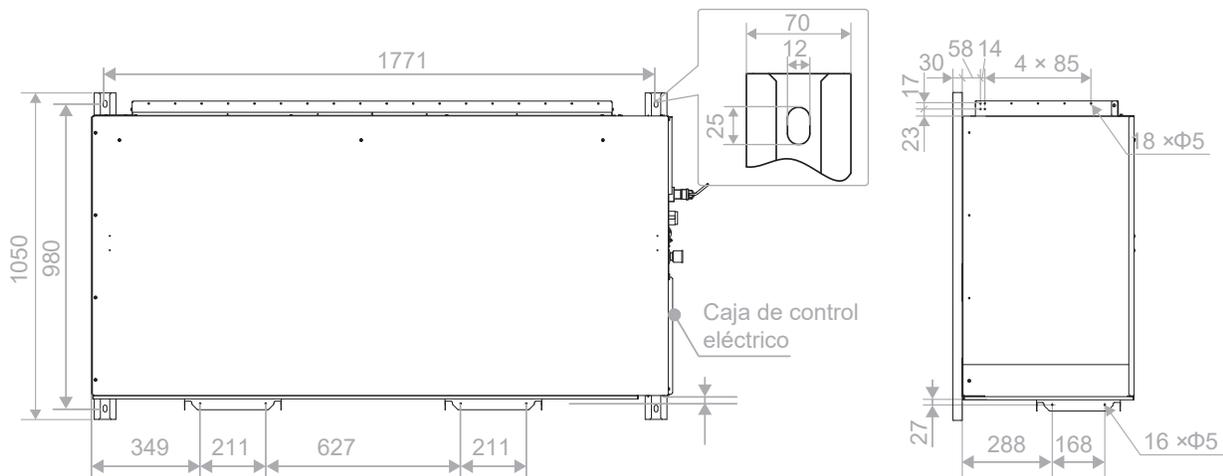


Dimensiones de las salidas de aire:

Dimensiones del orificio de instalación del conducto de aire después de extraer la brida de salida de aire:



Dimensiones de las terminales y el orificio de tornillo de la brida de salida/entrada de aire:



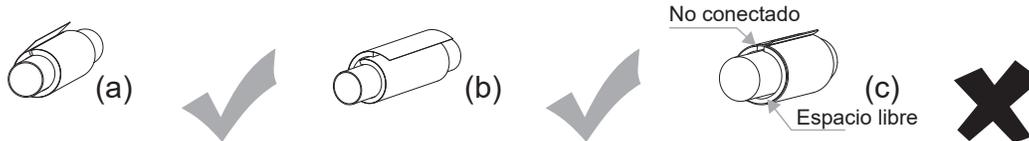
## 2. Materiales de instalación

### Accesorios

Lista de accesorios				
<b>Manual de instalación y operación × 1</b> (Asegúrese de entregarlo al usuario)	<b>Tuerca de ensanchamiento × 1</b> Para uso en la instalación de la tubería de conexión	<b>Conector de tubería de drenaje × 1</b> Junta de la tubería de drenaje natural	<b>Sujetacables × 4</b> Para fijar firmemente la manguera de drenaje con la salida de drenaje y la tubería de PVC de la unidad interior.	<b>Tubería de aislamiento térmico × 2</b> Utilizada para aislamiento y anticondensación en las conexiones de tuberías.
<b>Cinta de Teflón × 1</b> Utilizada para sellar la tubería de conexión				

### Nota

Al instalar la tubería de aislamiento en el sitio, córtela según las necesidades reales. (Son aceptables los métodos [a] o [b]. El método [c] es incorrecto. No debe haber un espacio entre la tubería de aislamiento y la tubería de conexión).

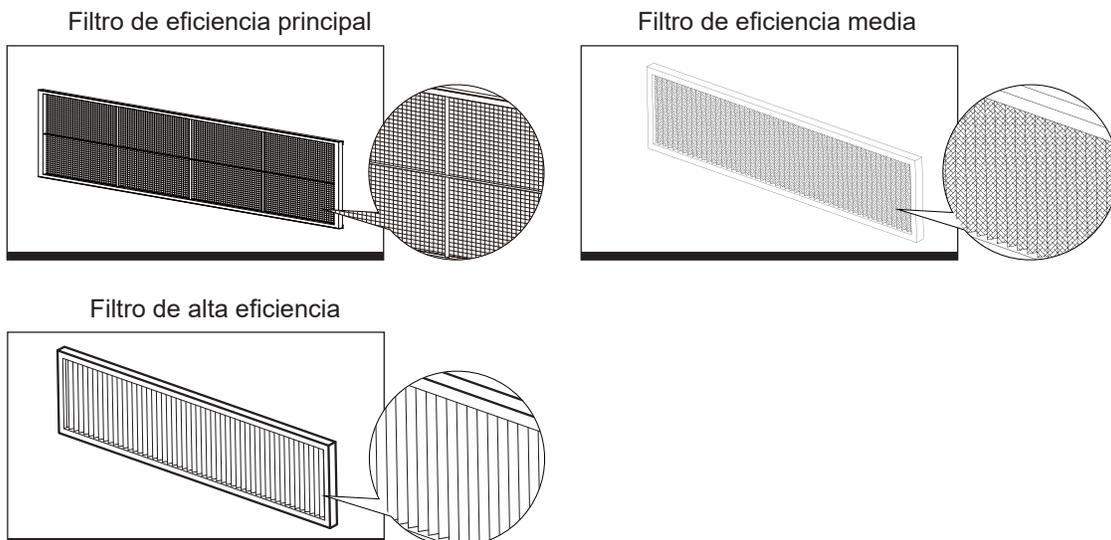


Revise el kit de accesorios de los artículos anteriores y contacte a su distribuidor local ante cualquier faltante.

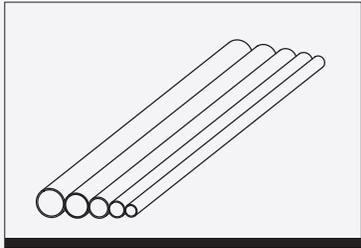
No descarte ningún accesorio que pueda necesitar para la instalación.

Los clientes pueden optar por comprar controladores cableados, cajas de visualización, controladores remotos (con un controlador de siete velocidades) y otros accesorios opcionales.

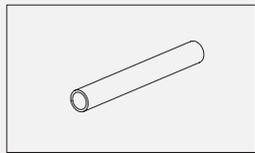
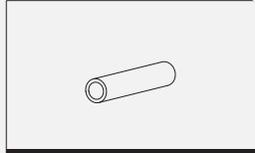
Excepto por los filtros de eficiencia principal, los filtros de eficiencia media y alta son opcionales.



## Accesorios comprados a nivel local

	Tubería de conexión (unidad: mm)		
	Tuberías	Lado del líquido	Lado del gas
	Modelo		
	4TVF0(115,136)KF000AA	Φ12,7 × 0,75	Φ25,4 × 1,2
	4TVF0(154,192)KF000AA	Φ 15,9 × 0,75	Φ28,6 × 1,2
	Indicaciones	Para la conexión del sistema refrigerante de la unidad interior, se recomienda usar una tubería de conexión suave (T2M), con la longitud seleccionada según la situación real.	

	Tubería de drenaje de agua PVC		Tubería de aislamiento térmico
	Se la utiliza como tubería de drenaje de la unidad interior, 32 mm de diámetro. La longitud se determina según las necesidades reales.		El espesor de la tubería de aislamiento para la tubería de conexión generalmente es de 10 mm o superior; y el espesor de la tubería de aislamiento para el tubo de plástico de polietileno rígido generalmente es de 15 mm o superior. Si se usa la tubería en un área húmeda cerrada, se debe aumentar el espesor.

### Nota

El instalador debe comprar los materiales necesarios para la instalación en el sitio de la tubería de conexión, conducto de aire, manguera flexible que conecta con la salida de aire, tubería de drenaje, tornillo de elevación, rejilla de suministro de aire y retorno de aire, diversos sujetadores (soporte de tubería, conector Victaulic, tornillo, etc.), cable de alimentación eléctrica, línea de señal, etc. Los materiales y las especificaciones deben cumplir con las normas locales o industriales relevantes.

## Requisitos del material de aislamiento térmico

### Aislamiento de la tubería de conexión

El trabajo de aislamiento debe realizarse únicamente después de la finalización exitosa de la prueba hermética.

Utilice esponja de polietileno con material de aislamiento, con clasificación para incendio B1 y resistencia térmica de más de 120 °C.

Espesor de la tubería de aislamiento:

1. Si el diámetro de la tubería equivale o es mayor que 15,9 mm, el espesor del aislamiento debe ser de al menos 20 mm.

## Materiales de instalación

- Si el diámetro de la tubería equivale o es menor que 12,7 mm, el espesor del aislamiento debe ser de al menos 15 mm.

En climas fríos, para la aplicación de calor, el espesor del aislamiento de la tubería de refrigerante exterior debe ser de al menos 40 mm, y el espesor del aislamiento de la tubería de refrigerante interior debe ser de al menos 20 mm.

Use pegamento para sellar las juntas de las tuberías de aislamiento térmico, y luego envuélvalas en cinta eléctrica con un ancho no inferior a los 50 mm para garantizar que la conexión esté sellada.

Asegúrese de que el aislamiento entre las tuberías de refrigerante y la unidad interior esté íntegro para evitar la condensación.

### Aislamiento del conducto de aire

Deberá realizarse el aislamiento del conducto de aire luego de la aprobación de la prueba de fuga de aire del sistema de conductos.

Use lana de vidrio o polietileno para el aislamiento térmico.

Asegúrese de que el aislamiento del conducto de aire esté completo para evitar la condensación.

Envuelva la brida del lado de la salida y el área de conexión del conducto con cinta de aluminio o algo similar para evitar que escape el aire.

Los soportes, los soportes de suspensión y los soportes del conducto de aire deben estar dispuestos fuera de la capa de aislamiento con una almohadilla de protección.

Espesor del aislamiento de la lana de vidrio:

- El espesor del aislamiento del conducto de aire no debe ser inferior a los 40 mm en las salas sin aire acondicionado.
- El espesor del aislamiento del conducto de aire no debe ser inferior a los 25 mm en las salas con aire acondicionado.
- Si la capa de aislamiento es de otros materiales, el espesor de la capa de aislamiento debe obtenerse según los requisitos de diseño o resultados de cálculos.

### Aislamiento de la tubería de drenaje

Una vez que la prueba de drenaje muestre que no hay fugas, realice el aislamiento de la tubería de drenaje.

El orificio de conexión de la tubería de drenaje debe estar aislado para evitar la condensación.

La tubería de drenaje que pase hacia el interior debe estar aislada para evitar la condensación, y las mangas de aislamiento deben tener un espesor de más de 10 mm.

Use pegamento para sellar las áreas unidas de las tuberías de aislamiento térmico.

El cabezal de la abrazadera de metal debe estar en la parte superior, y dicha abrazadera debe estar bien aislada.

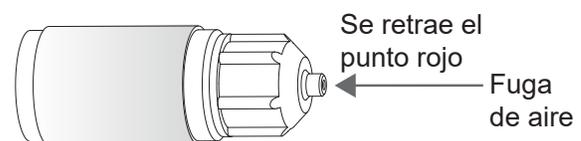
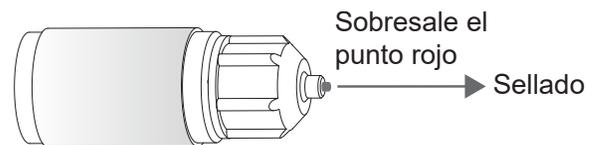
### Nota

Los materiales y las especificaciones de los materiales de aislamiento deben cumplir las normas nacionales o industriales.

## Preparación antes de la instalación

### Verificación de desembalaje

- Después de desembalar, verifique que los materiales del embalaje estén en buenas condiciones, que los accesorios que vienen con el producto estén completos, que el aire acondicionado esté intacto y que las superficies del termocambiador y otras piezas no estén gastadas, y si hay manchas de aceite en la válvula de cierre de la unidad.
- Verifique la tuerca de sellado de la tubería de refrigerante y observe que sobresalga el punto rojo de la superficie de la tuerca de sellado de la tubería para gas. Si sobresale, el sistema refrigerante está bien sellado; si se retrae, la línea tiene fugas y deberá contactarse con su distribuidor local.
- Revise el modelo antes de la instalación.
- Luego de la inspección de la unidad interior y unidad exterior, embálaselas en las bolsas de plástico para evitar el ingreso de materiales extraños.

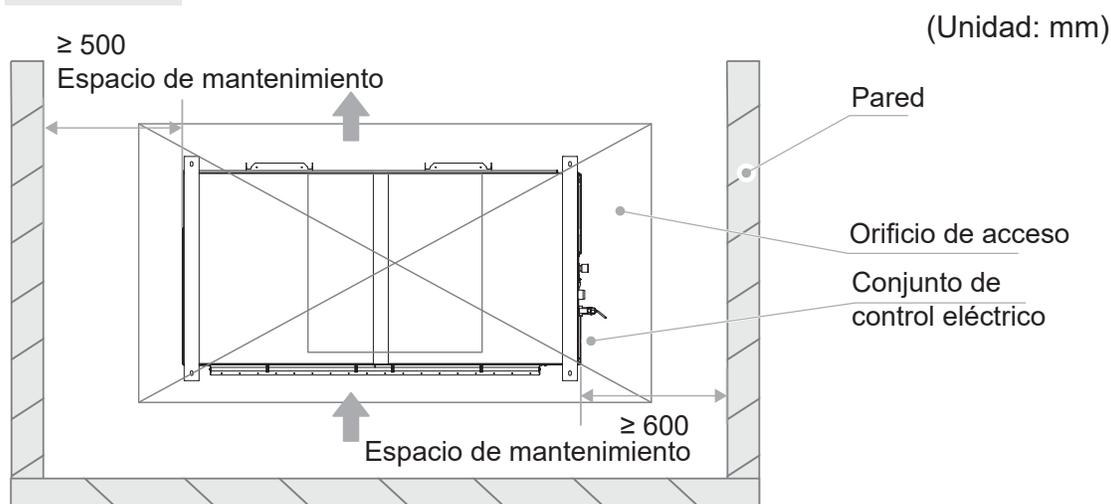


## Posicionamiento de la unidad interior

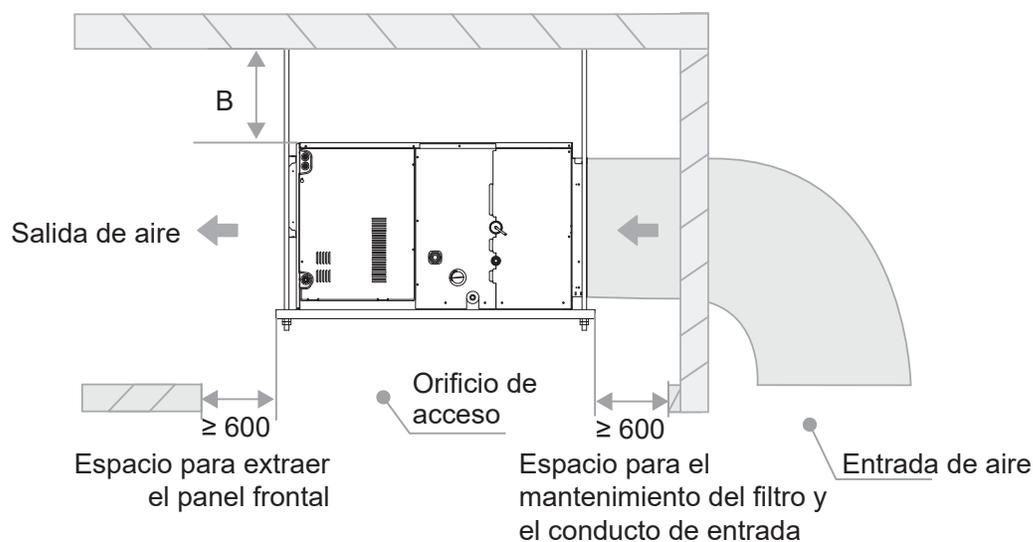
Determine las posiciones de la unidad de aire acondicionado y pernos de suspensión

1. Determine el modo de salida/retorno del aire y la posición de suspensión de la unidad interior según el plano del diseño.
2. Dibuje líneas para ubicar las posiciones de perforación de los pernos, según la figura tridimensional de la unidad.
3. Realice un orificio de acceso en la caja de control eléctrico.
4. Para facilitar el desmontaje del motor, el extremo posterior de la unidad interior debe estar alejado de la pared en al menos 200 mm.
5. No debe haber obstáculos dentro de los 600 mm de la entrada de aire de retorno.
6. Se sugiere usar un localizador de rayo infrarrojo para dibujar la línea.

Vista inferior



Vista lateral



## Materiales de instalación

### ⚠ Precaución

La distancia entre la unidad interior y la losa del techo (B) debe ser mayor que 50 mm para instalar el conducto de aire.

Se puede realizar el mantenimiento del motor y ventilador desde la parte superior de la unidad interior o la salida de aire. Si se realiza el mantenimiento desde la parte superior de la unidad interior, la distancia entre la unidad interior y el techo debe ser superior a los 600 mm. Si se realiza el mantenimiento desde la salida de aire, la distancia entre la unidad interior y el techo debe ser superior a los 50 mm, con una distancia mínima de 600 mm para permitir la extracción del panel frontal.

## Conexión de la unidad interior y unidad exterior

### ⚠ Precaución

La unidad interior y la unidad exterior que se describen en la siguiente tabla son unidades de múltiples conexiones. No es posible utilizar unidades unitarias y otras unidades exteriores que no tengan múltiples conexiones junto a las unidades de procesamiento de aire fresco VRF.

Tipo de unidad exterior <sup>(1)</sup>	Tipo de unidad interior <sup>(1)</sup>	Opcionalmente, pueden utilizarse juntas	Tasa de conexión (CR) <sup>(4)</sup>
Solo son compatibles las unidades exteriores con recuperación de calor y bomba de calor con conexión múltiple de la serie TVR Connect. Se pueden conectar varias unidades exteriores en paralelo.	Todas las unidades de procesamiento de aire fresco con gran flujo CC de la serie TVR Connect	Sí. Se pueden conectar múltiples unidades de procesamiento de aire fresco. <sup>(2)</sup>	$50 \% \leq CR \leq 100 \%$
	Unidad interior convencional <sup>(3)</sup> + unidades de procesamiento de aire fresco con gran flujo CC de la serie TVR Connect	No	/
	Unidades de procesamiento de aire fresco con bajo flujo CC de la serie TVR Connect + unidades de procesamiento de aire fresco con gran flujo CC de la serie TVR Connect	Sí. Se pueden conectar múltiples unidades de procesamiento de aire fresco. <sup>(2)</sup>	$50 \% \leq CR \leq 100 \%$

(1): Antes de la instalación, confirme si los modelos de unidad interior y unidad exterior coinciden con el tipo de sistema. (Para el mapeo entre los modelos de unidad y tipos de sistema, contacte al distribuidor local o a soporte técnico). La siguiente tabla describe solo la compatibilidad entre la unidad de procesamiento de aire fresco y las unidades interiores y exteriores de la serie TVR Connect. Para la compatibilidad entre la unidad de procesamiento de aire fresco y las unidades interiores y exteriores que no son de la serie TVR Connect, contacte al distribuidor local o a soporte técnico.

(2): Si hay múltiples unidades interiores conectadas a la unidad exterior, opere todas las unidades interiores al mismo tiempo. Si solo se hará funcionar algunas unidades interiores (como solo una unidad de procesamiento de aire fresco), el exceso de capacidad puede causar que la temperatura del aire de suministro no alcance la temperatura objetivo. Por lo tanto, en lugares en donde la comodidad sea importante, se recomienda que la unidad de procesamiento de aire fresco y la unidad exterior se conecten de manera uno a uno.

(3): Unidad interior convencional: unidad interior de conexión múltiple, excepto unidad de procesamiento de aire fresco, Kit AHU, DX AHU y módulo hidráulico.

(4): Tasa de conexión: capacidad total de las unidades interiores/capacidad total de las unidades exteriores. La capacidad de las unidades interiores y unidades exteriores se calcula según la capacidad nominal HP (no en kW ni en otras unidades).

## Instalación de la unidad interior

### ⚠ Advertencia

Instale el aire acondicionado en un sitio lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la unidad. Tome medidas de refuerzo si es necesario.

Asegúrese de que el artefacto esté montado firmemente.

La unidad podría caer y provocar lesiones personales si el sitio no es lo suficientemente fuerte.

Una instalación inestable puede causar la caída de la unidad, y un accidente.

Antes de la disposición del cableado/tubería, asegúrese de que el área de instalación (paredes y piso) sea segura y esté libre de agua, polvo, gas y otros peligros ocultos.

## Instalación de pernos de elevación

1. Con un lápiz, marque las posiciones en el techo en donde deben atornillarse los pernos de suspensión según la distancia entre los cuatro orificios de suspensión de la unidad interior. Luego de perforar los orificios, instale 4 pernos de anclaje y ajústelos usando tuercas tensoras que conecten o suelden 4 pernos de suspensión ( $\Phi 10$  mm) con un perno totalmente roscado de 490 mm de longitud hacia los 4 pernos de anclaje, y ajuste las tres tuercas de cada perno de suspensión; divida las tuercas en dos grupos, con una tuerca arriba como un grupo y dos tuercas abajo como otro grupo; luego, instale la unidad interior a través de las cuatro pestañas y tuercas.
2. El diámetro del perno de suspensión no debe ser inferior a los 10 mm.
3. Si la longitud de la varilla de suspensión supera los 1,5 metros, es necesario agregar dos refuerzos diagonales para mejorar la estabilidad.
4. Debido a que varían los techos y otras estructuras arquitectónicas, se debe conversar sobre los detalles con el dueño del edificio.

a) Tratamiento del techo: Refuerce la viga de techo para asegurarse de que el techo esté nivelado y evitar vibraciones.

b) Corte y desmantele la viga de techo.

c) Refuerce la superficie remanente una vez que elimine el techo. Agregue más refuerzos a la viga en los dos extremos del techo.

d) Una vez que la unidad principal haya sido elevada y montada, realice las tareas de la tubería y cableado dentro del techo. Determine la dirección de salida de la tubería cuando se haya finalizado la instalación.

Para los sitios en donde hay un techo disponible, primero conecte y establezca la posición de la tubería de refrigerante, la tubería de drenaje de agua y los cables de conexión de la unidad interior y del controlador cableado antes de elevar y montar la unidad.

### ⚠ Precaución

Se usan pernos de acero al carbono de alta calidad (galvanizados o con otra pintura anticorrosión) o pernos de acero inoxidable.

El tratamiento del techo diferirá según el tipo de edificio. Consulte a los ingenieros de la construcción y renovación para conocer las medidas específicas.

La forma en la que se asegura el perno de suspensión varía en función de la situación específica, y debe ser segura y confiable.

Consulte la siguiente tabla sobre instalación utilizando los pernos de elevación.



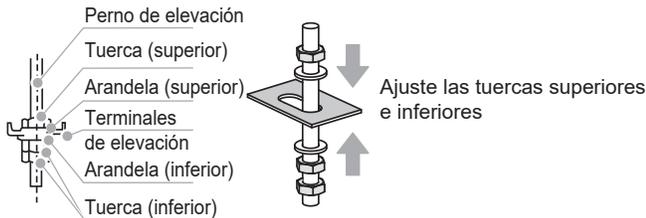
# Instalación de la unidad interior

## ⚠ Precaución

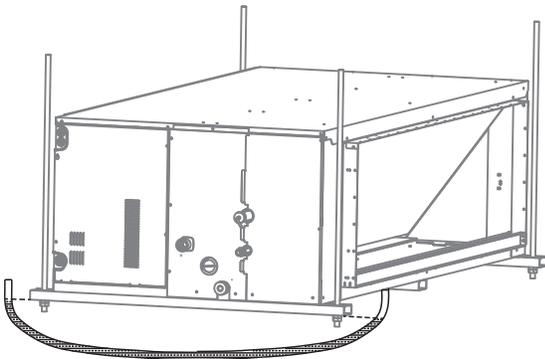
La unidad interior no debe estar demasiado cerca del techo. Se la debe instalar en forma nivelada o dentro de un ángulo de 1° hacia el lado del drenaje. (Para las unidades sin una bomba de drenaje, asegure una pendiente de 1/100 hacia el lado del drenaje. No la incline hacia el lado que no sea el drenaje). De lo contrario, el agua no podrá drenarse fluidamente y pueden ocurrir pérdidas.

Mantenga la unidad interior libre de polvo o partículas extrañas. Use las bolsas de plástico que vienen con el producto para cubrir la unidad.

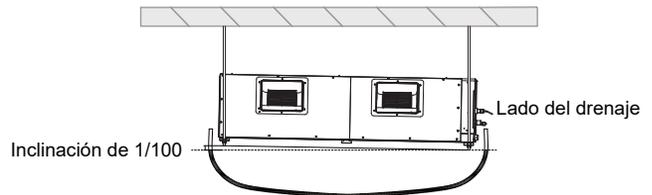
1. Inserte los pernos de suspensión en los orificios oblongos de las terminales de elevación. Asegure la parte superior e inferior de las terminales con arandelas y tuercas.



2. Mantenga nivelada la unidad. Use una manguera transparente para observar el nivel de agua (principio de vasos comunicantes) y verifique el nivel de inclinación de la unidad en la dirección de la profundidad.



3. Use una manguera transparente para observar el nivel de agua (principio de vasos comunicantes) y verifique el ángulo de inclinación de la unidad en dirección de la longitud. Se la debe instalar en forma nivelada o dentro de un ángulo de 1° hacia el lado del drenaje. (Para las unidades sin una bomba de drenaje, asegure una pendiente de 1/100 hacia el lado del drenaje. No la incline hacia el lado que no sea el drenaje). De lo contrario, el agua no podrá drenarse fluidamente y pueden ocurrir pérdidas.



# Instalación de conexión de tuberías de refrigerante

Al conectar series diferentes de unidades exteriores, pueden ocurrir diferencias de longitud y nivel de las conexiones de tuberías. Consulte el Manual de instalación y operación provisto con la unidad exterior.

## ⚠ Precaución

La instalación de tuberías debe ser mínima.

Durante la instalación de las tuberías de instalación, no permita el ingreso de aire, polvo u otros residuos al sistema de tuberías, y asegúrese de que el interior de las tuberías esté seco.

Instale las tuberías de conexión solo cuando estén montadas las unidades interiores y exteriores.

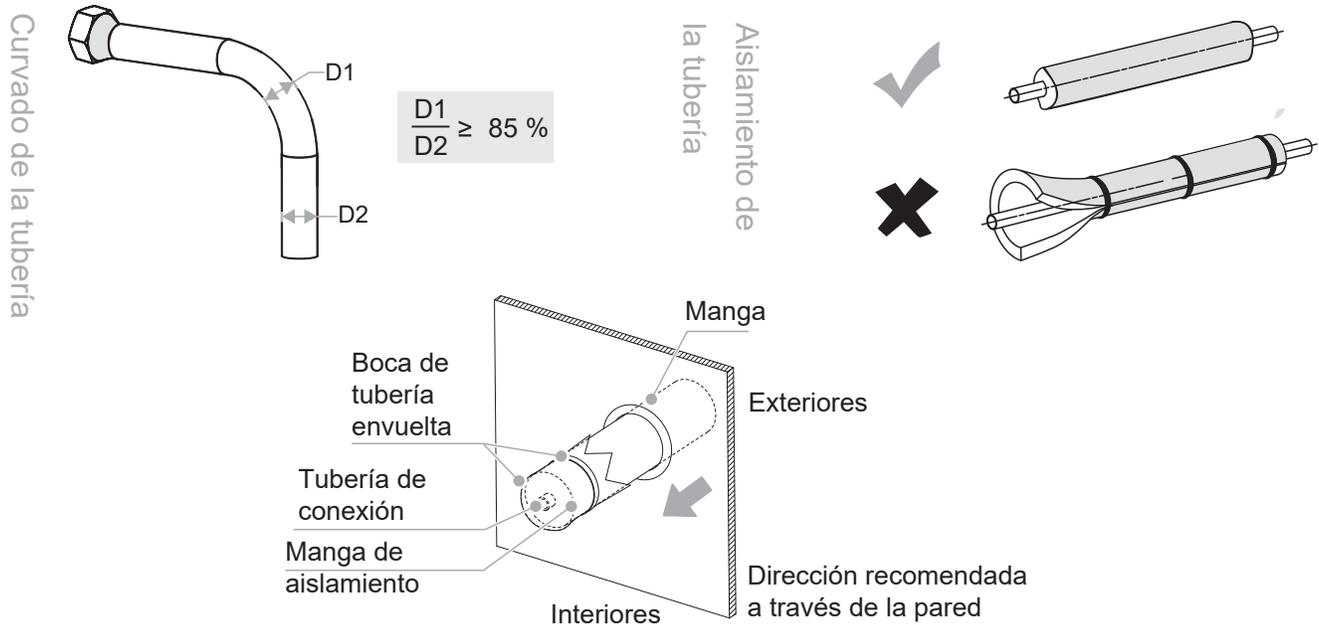
Al instalar las tuberías de conexión, registre la longitud real de la instalación de la tubería para líquidos para permitir la adición de refrigerante adicional.

Las tuberías de conexión deben envolverse con material de aislamiento térmico al instalarse.

Si hay fugas de gas refrigerante durante el funcionamiento, ventile de inmediato.

## Disposición de la tubería

1. El área de tubería deformada no debe superar el 15 %.
2. Se debe instalar un revestimiento de protección en la pared u orificio del piso.
3. La junta soldada no debe estar dentro del aislamiento.
4. El orificio de perforación de la pared externa debe estar sellado.



## Pasos de la conexión de la tubería

### ⚠ Precaución



Curve y disponga las tuberías cuidadosamente sin dañarlas y sin dañar sus capas de aislamiento.



No permita que la interfaz de la unidad interior soporte el peso de la tubería de conexión; de lo contrario, la tubería de conexión podría aplastarse y afectar el efecto de enfriamiento (calentamiento), o los materiales de aislamiento térmico pueden comprimirse, generando fugas de aire y condensación.

Tuberías de conexión hacia las unidades exteriores. Consulte el Manual de instalación y operación de las unidades exteriores.

## Conexiones de tubería

### Método de procesamiento

Procesamiento de curvatura mecánica: aplicación más amplia ( $\phi 6,35$  mm –  $\phi 28$  mm), con curvaturbos de resorte, curvaturbos manuales o curvaturbos eléctricos.

### ⚠ Precaución

El ángulo de curvatura no debe superar los 90°; de lo contrario, se formarán arrugas en la tubería, las cuales pueden causar una rotura fácil.

El radio de curvatura no debe ser inferior a los 3.5 D (diámetro de la tubería) y debe ser lo más grande posible para evitar que la tubería se aplane o rompa.

Al doblar la tubería mecánicamente, la herramienta para doblar tuberías insertada en la tubería de cobre debe estar limpia.

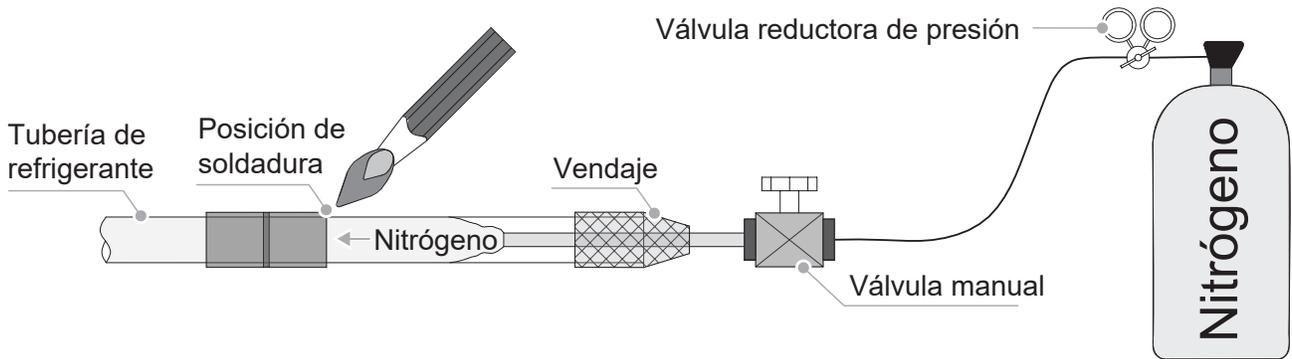
## Soldadura de tuberías

Al soldar tuberías, llénelas con nitrógeno.

### ⚠ Precaución

Si es necesario llenar la tubería con nitrógeno durante la soldadura, la presión debe mantenerse en 0.02 MPa con una válvula de alivio de presión. No utilice fundente al soldar las tuberías. Use una soldadura de cobre fósforo que no requiera fundente.

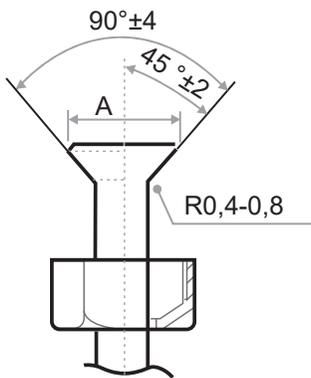
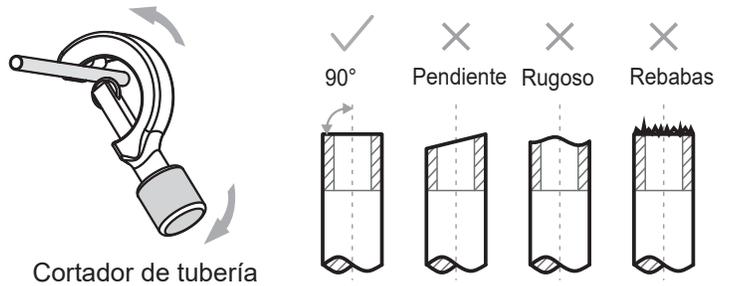
No utilice antioxidantes al soldar las tuberías. La tubería podría taponarse con antioxidantes residuales, los cuales pueden bloquear componentes como válvulas de expansión electrónica en la operación.



## Combustión

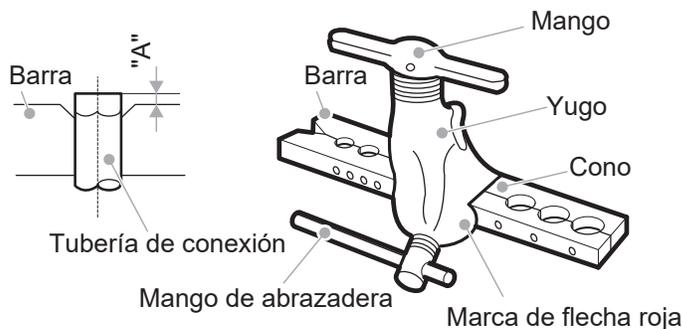
Para cortar la tubería con un cortador de tubería, rote el cortador de tubería en forma repetida.

Coloque la tubería en el ensanchamiento de la tuerca de conexión, y la tubería para gas y tubería para líquidos de la unidad interior se conectan por bifurcación.



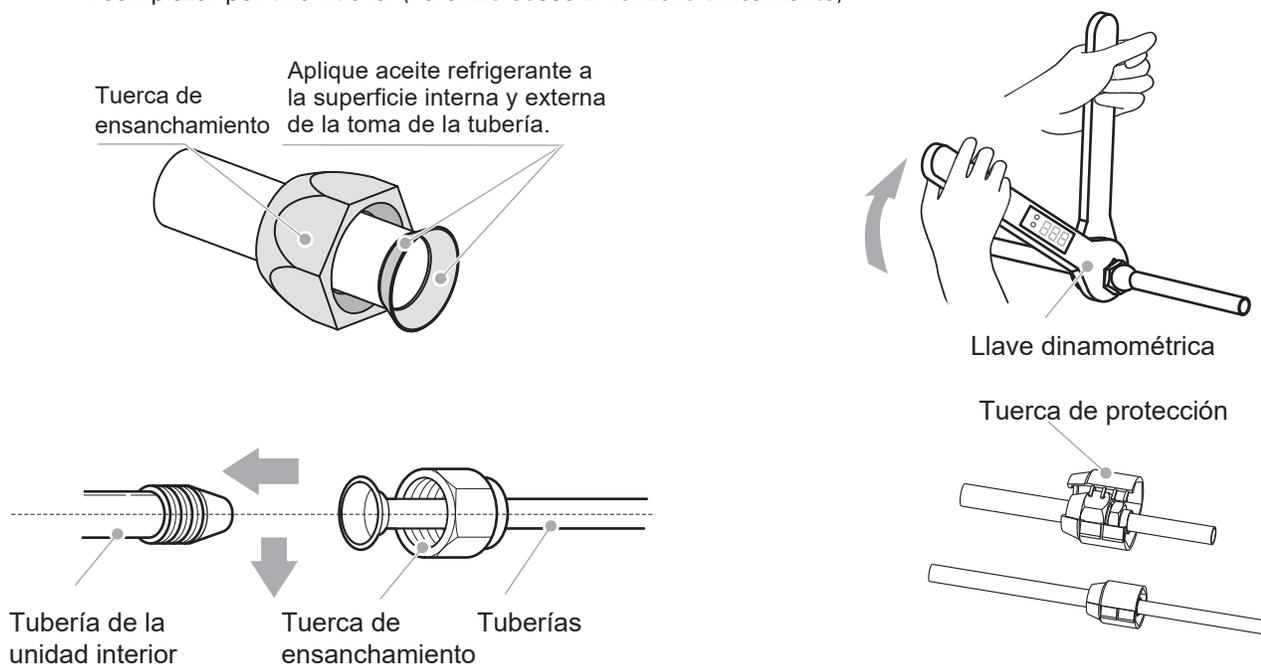
Cortador de tubería

Diámetro exterior (mm)	A (mm)	
	Máx.	Mín.
Φ6,35	8,7	8,3
Φ9,52	12,4	12,0
Φ12,7	15,8	15,4
Φ15,9	19,1	18,6
Φ19,1	23,3	22,9



## Ajuste de tuercas

1. Conecte primero la unidad interior, luego conecte la unidad exterior. Antes de ajustar la tuerca de ensanchamiento, aplique aceite refrigerante en la superficie interna y externa de la abertura de la tubería (debe usar aceite refrigerante compatible con el refrigerante para este modelo), y gírela 3 o 4 veces manualmente para ajustarla. Al conectar o extraer una tubería, use dos llaves al mismo tiempo.
2. Alinee la tubería de conexión, primero ajuste la rosca de la tuerca de conexión mayormente de manera manual, y luego use una llave dinamométrica para ajustar al menos 1-2 giros de rosca, como se muestra en la figura.
3. La soldadura se realiza en el sitio, y la boca de campana no debe utilizarse en interiores.  
(Para IEC/EN 60335-2-40 excepto IEC 60335-2-40: 2018).
4. La tuerca de protección es una pieza de uso de única vez y no puede reutilizarse. Si se la extrae, se la debe reemplazar por una nueva. (Para IEC 60335-2-40: 2018 únicamente)



### ⚠ Precaución

Si se reutilizan uniones abocinadas en interiores, la pieza abocinada debe reacondicionarse.

Tamaño de tubería (mm)	Par de apriete [N·m (kgf·cm)]
Φ6,35	14,2–17,2 (144–176)
Φ9,52	32,7–39,9 (333–407)
Φ12,7	49,5–60,3 (504–616)
Φ15,9	61,8–75,4 (630–770)
Φ19,1	97,2–118,6 (990–1210)

### ⚠ Precaución

Un par de apriete excesivo daña la boca abocinada y la tuerca, y un par de apriete demasiado pequeño no puede ajustar la tuerca, lo cual provocará pérdida de refrigerante. Consulte la tabla anterior para determinar el par de apriete adecuado.

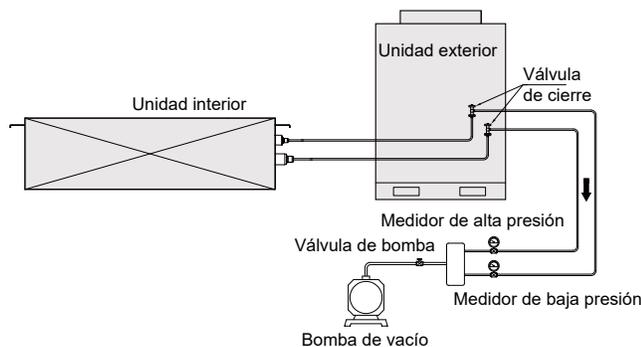
## Fijación de tuberías de refrigerante

Se deben utilizar escuadras de ángulo de hierro o soportes de acero redondos para la fijación. Cuando la tubería para líquidos y la tubería para gas estén suspendidas juntas, debe prevalecer el tamaño de la tubería para líquidos.

Diámetro exterior de la tubería (mm)	≤20	20~40	≥40
Distancia de la tubería horizontal (m)	1,0	1,5	2,0
Distancia de la tubería vertical (m)	1,5	2,0	2,5

## Bomba de vacío

Conecte la unidad de vacío mediante un colector al puerto de servicio de todas las válvulas de cierre.



### ⚠ Precaución

No purgue el aire con refrigerante de la unidad exterior, ya que causará un incendio o mal funcionamiento del sistema.

## Detección de fugas

La prueba de fugas debe cumplir con las especificaciones de EN378-2.

### Detecte fugas: Prueba de vacío de fugas

1. Evacue el sistema de la tubería para gas y líquido a  $-100,7 \text{ kPa}$  ( $-1,007 \text{ bar}$ ) ( $5 \text{ Torr absolutos}$ ) por más de 2 horas.

2. Una vez que se alcance el nivel, apague la bomba de vacío y verifique que la presión no suba por al menos 1 minuto.
3. Si sube la presión, el sistema podría contener humedad (consulte secado al vacío a continuación) o fugas.

### Detecte fugas: Prueba de presión de fugas

1. Detecte fugas aplicando una solución de prueba de burbujas a todas las conexiones de tubería.
2. Descargue todo el gas nitrógeno.
3. Rompa el vacío presionando con gas nitrógeno a una presión de medición mínima de  $0,2 \text{ MPa}$  ( $2 \text{ bar}$ ). Nunca configure la presión más allá de la presión operativa máxima de la unidad, es decir,  $4,0 \text{ Mpa}$  ( $40 \text{ bar}$ ).

### ⚠ Precaución

En ninguna circunstancia se deben utilizar potenciales fuentes de ignición para buscar o detectar pérdidas de refrigerante. No se deben usar antorchas de haluro (o cualquier otro detector de llama viva).

Los líquidos de detección de fugas son ideales para el uso con la mayoría de los refrigerantes, pero el uso de detergentes con cloro debe evitarse ya que puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.

Se deben usar detectores de fugas electrónicos para detectar refrigerantes inflamables, aunque quizás la sensibilidad no sea adecuada o necesiten una nueva calibración. (El equipo de detección debe ser calibrado en un área libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una potencial fuente de ignición y que sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas debe configurarse según un porcentaje del LFL del refrigerante, y deberá calibrarse según el refrigerante empleado, y el porcentaje de gas adecuado (25 % máximo) debe confirmarse.

### Nota

SIEMPRE use una solución de prueba de burbujas recomendada por su mayorista.

NUNCA use agua enjabonada:

El agua enjabonada podría causar la rotura de los componentes, como tuercas de ensanchamiento o cubiertas de válvula de cierre.

El agua enjabonada podría contener sal, la cual absorbe la humedad que se congelará cuando se enfríe la tubería.

El agua enjabonada contiene amoníaco, el cual puede corroer las uniones abocinadas (entre la tuerca de ensanchamiento de cobre y la antorcha de cobre).

## Carga de refrigerante

El refrigerante está precargado en la unidad exterior en fábrica, pero quizás sea necesario refrigerante adicional según la tubería de campo.

### ⚠ Advertencia

Se debe observar el cumplimiento de las regulaciones de gas. Mantenga las aberturas de ventilación despejadas.

Asegúrese de que el sistema de refrigeración tenga una toma a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.

Etiquete el sistema cuando esté completa la carga (de no estarlo). Se debe tener sumo cuidado de no sobrecargar el sistema refrigerante.

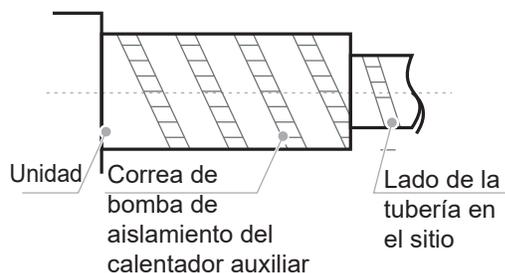
### ⚠ Precaución

Los cilindros deben mantenerse en posición vertical si hay un tubo de sifón.

## Tratamiento de aislamiento

Las tuberías del lado del líquido y aire tienen una baja temperatura en el enfriamiento. Tome las suficientes medidas de aislamiento para evitar la condensación.

- Asegúrese de usar material de aislamiento térmico con una resistencia térmica de 120 °C o más para la tubería para gas.
- El material de aislamiento fijado para la parte de la unidad interior en donde se conecta la tubería debe someterse a un tratamiento de aislamiento térmico que sea hermético.
- Para las tuberías exteriores, se deben aplicar otros tratamientos de protección, como agregar cajas de conducto de metal o envolver las tuberías con materiales de hoja de aluminio. Los materiales de aislamiento térmico expuestos directamente al aire libre se degradarán y perderán sus propiedades aislantes.



## Instalación de la tubería de drenaje

### ⚠ Precaución

Antes de la instalación de la tubería de drenaje, determine su dirección y elevación para evitar la intersección con otras tuberías y garantizar que la pendiente sea recta.

El punto más alto de la tubería de drenaje debe contar con un puerto de ventilación para garantizar el drenaje fluido del agua condensada, y el puerto de ventilación debe mirar hacia abajo para evitar que ingrese suciedad a la tubería.

No conecte la tubería de drenaje a la tubería de aguas residuales, tubería de aguas cloacales u otras tuberías que producen olores o gases corrosivos.

De lo contrario, la unidad interior (especialmente el termocambiador) podría corroerse y podría ingresar olor a la sala, afectando negativamente los efectos del termocambiador y la experiencia del usuario. El usuario asumirá la responsabilidad de cualquier consecuencia resultante de no cumplir con las instrucciones.

Cuando se complete la conexión de la tubería, se debe realizar una prueba de agua completa para verificar que el drenaje sea fluido y que no haya pérdidas del sistema de tuberías.

Se debe instalar la tubería de drenaje del aire acondicionado en forma separada de otras tuberías cloacales, de aguas residuales y de drenaje del edificio.

Se prohíben las tuberías de pendiente adversa, convexas y cóncavas ya que un flujo de aire inadecuado provoca un mal drenaje.

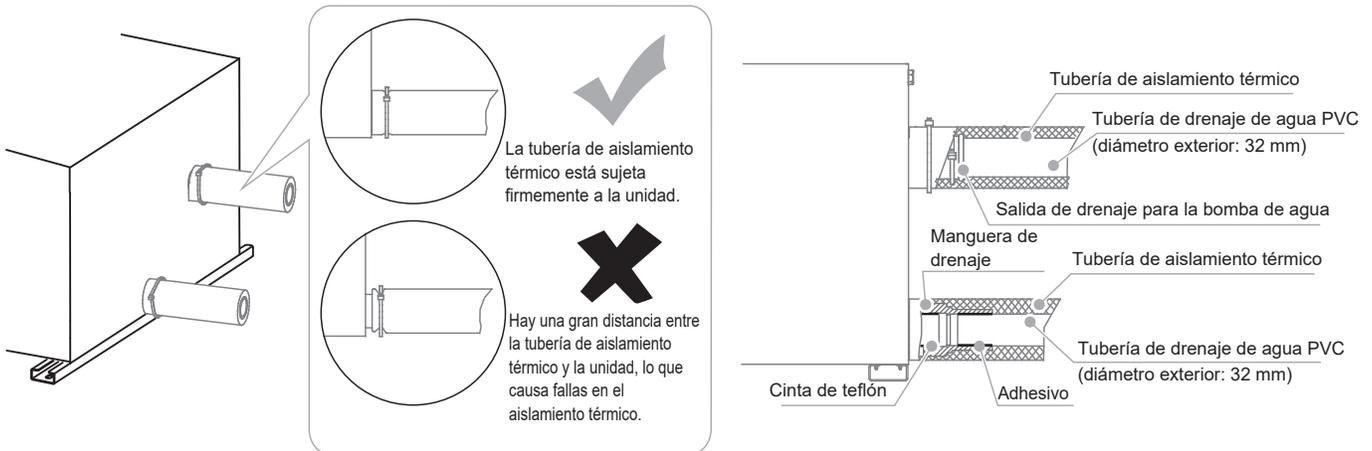
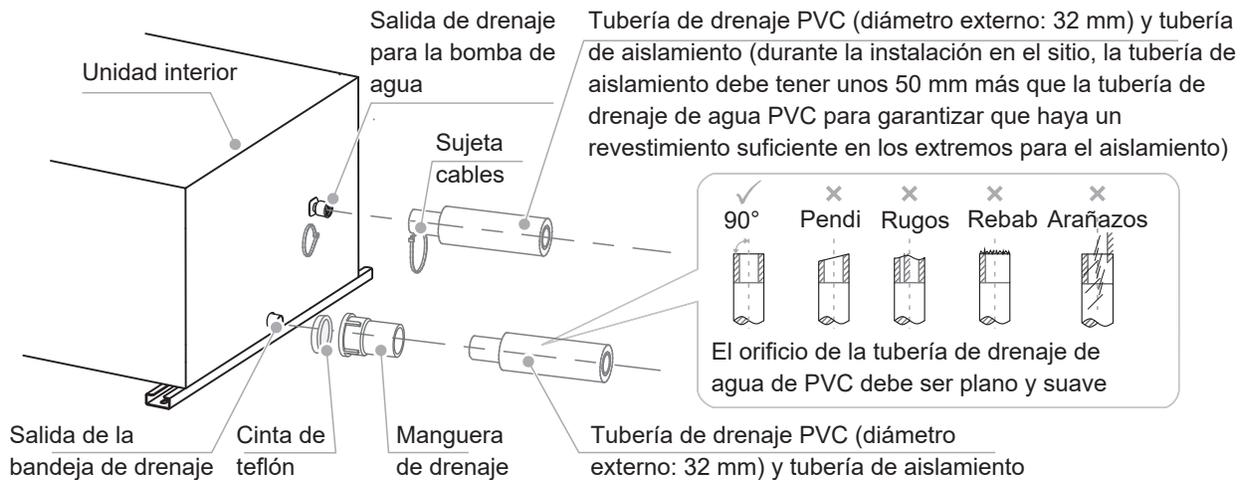
Las tuberías de drenaje deben envolverse de manera uniforme con tuberías de aislamiento térmico para evitar la condensación.

Todas las juntas del sistema de drenaje deben sellarse para evitar fugas de agua.

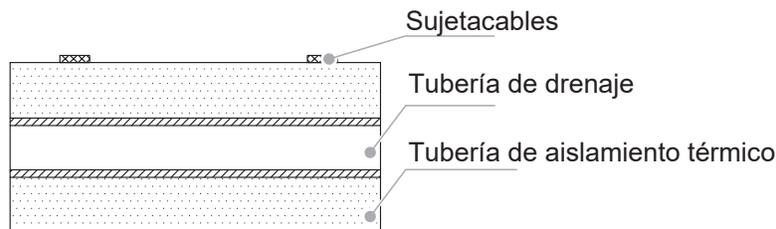
Conecte las tuberías de drenaje de las siguientes maneras. Una mala instalación de las tuberías puede provocar fugas de agua y daños a los muebles y la propiedad.

## Instalación de la tubería de drenaje de agua para la unidad interior

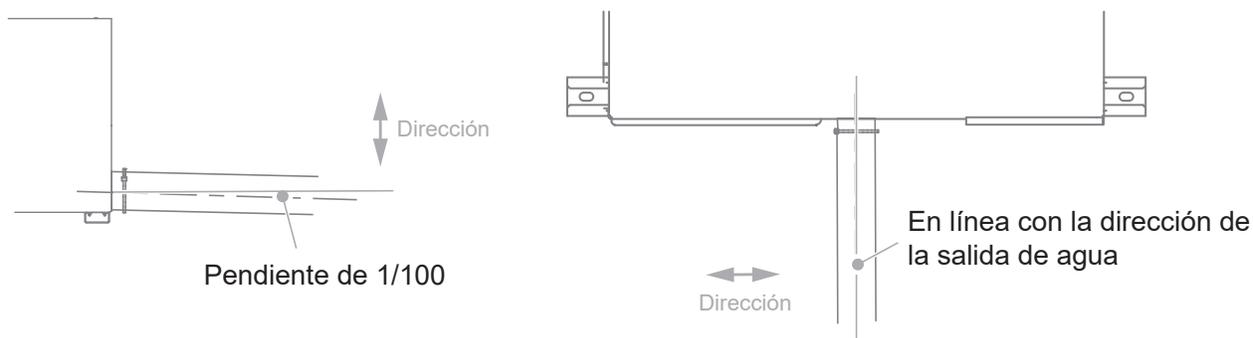
1. Unidades sin bombas: Use la manguera de drenaje para conectar la salida de la bandeja de drenaje. Use una conexión roscada entre la salida de la bandeja de drenaje y la manguera de drenaje. Use cinta de Teflón entre las roscas. Conecte la manguera de drenaje y la tubería de drenaje de PVC con adhesivo. Presione la tubería de aislamiento térmico hasta que esté ajustada con firmeza a la unidad interior y ajústela finalmente con el extremo mediante un sujetacables. Unidades con bombas: conecte una tubería de PVC a la salida de la bomba de agua, y ajústela con un sujetacables. Luego, presione la tubería de aislamiento térmico hasta que esté ajustada con firmeza a la unidad interior y ajústela finalmente con el extremo mediante un sujetacables.



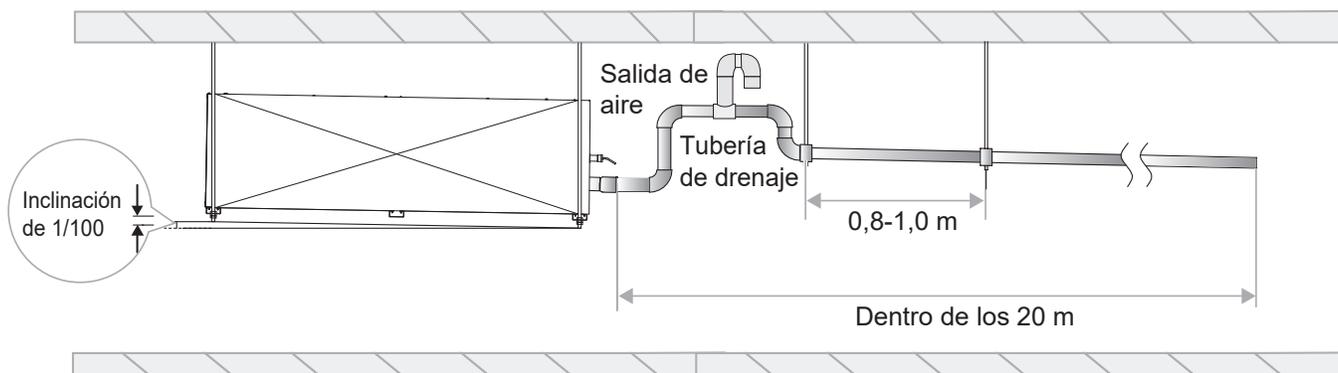
2. La tubería de conexión de la bomba de agua y la tubería de drenaje (en la parte interna) deben envolverse de manera uniforme con tuberías de aislamiento térmico, y ajustarse con sujetacables para evitar que ingrese el aire y genere condensado.



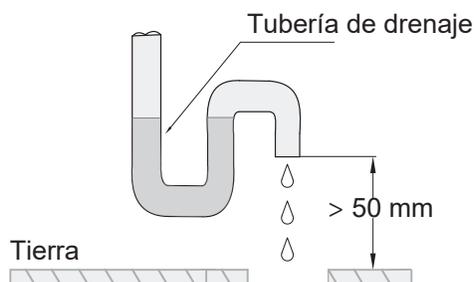
- Para evitar el flujo de agua inverso hacia el aire acondicionado cuando detiene su funcionamiento, la tubería de drenaje debe estar inclinada hacia abajo en dirección al lado exterior (lado de drenaje), con una pendiente de inclinación descendente de 1/100 o superior. La tubería de drenaje debe colocarse en la misma dirección que la salida de drenaje de la unidad en dirección izquierda y derecha, de modo que la tubería de drenaje no se expanda ni recolecte agua; de lo contrario, puede generar ruidos anormales.



- Al conectar la tubería de drenaje, no jale de ella por la fuerza, o podría aflojarse. La longitud lateral de la tubería de drenaje debe ser dentro de los 20 m, y se debe colocar un punto de soporte cada 0,8-1,0 m para evitar la resistencia del aire causada por la deformación de la tubería de drenaje. La tubería de drenaje debe contar con un punto de soporte cada 1,5-2,0 m.

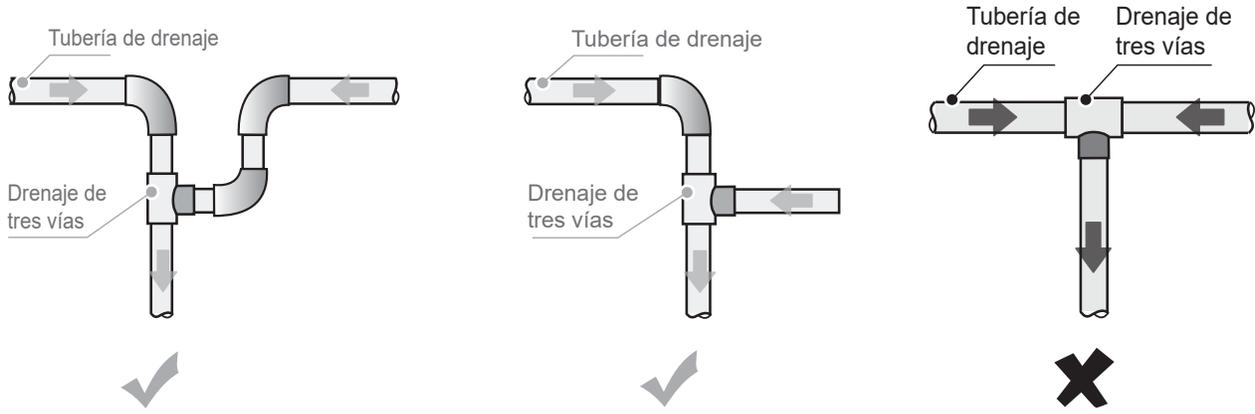


- El extremo de la tubería de drenaje debe tener más de 50 mm por sobre el suelo o desde la base de la ranura de drenaje de agua. Además, no lo sumerja en el agua. Para drenar el agua condensada directamente en una zanja, la tubería de drenaje de agua debe doblarse hacia arriba para formar un tapón de agua en forma de U que detenga el ingreso de olores hacia la sala a través de la tubería de drenaje.



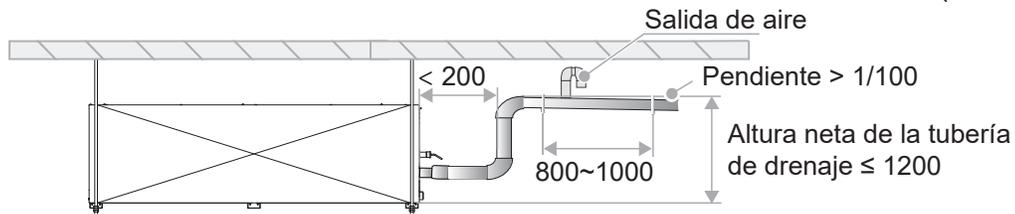
## Materiales de instalación

- Se deben evitar las coberturas de las tuberías de drenaje horizontales para evitar pendientes adversas y un mal drenaje.

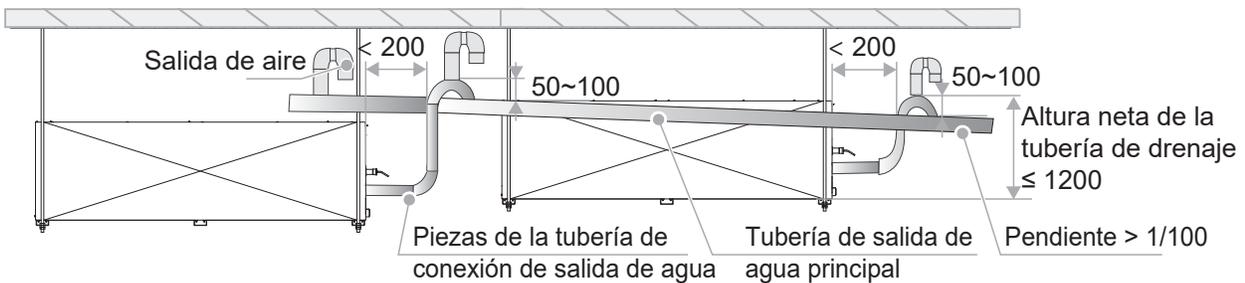


- Método de drenaje de agua con la bomba de drenaje:

(Unidad: mm)



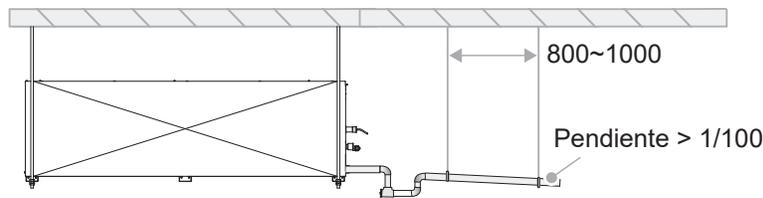
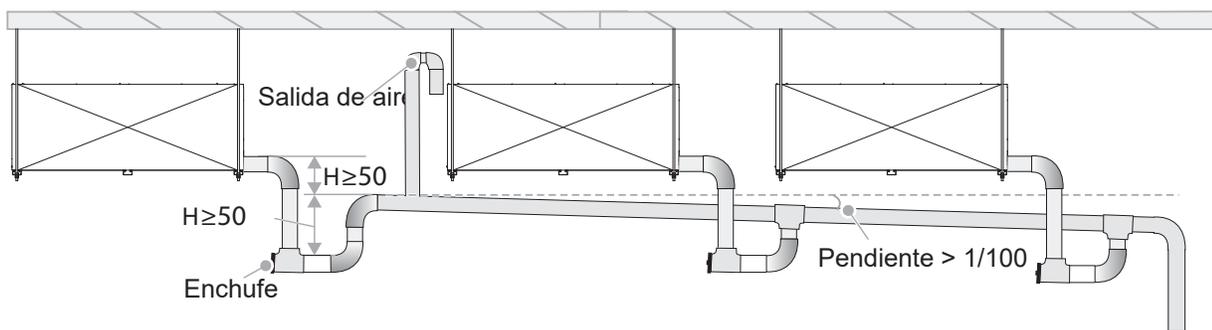
Cómo conectar la tubería de drenaje para la bomba de drenaje de una unidad simple



Se conectan las tuberías de drenaje desde las bombas de drenaje de varias unidades a la tubería de drenaje principal para la descarga a través de la tubería de aguas residuales.

- Cómo drenar agua sin la bomba de drenaje:

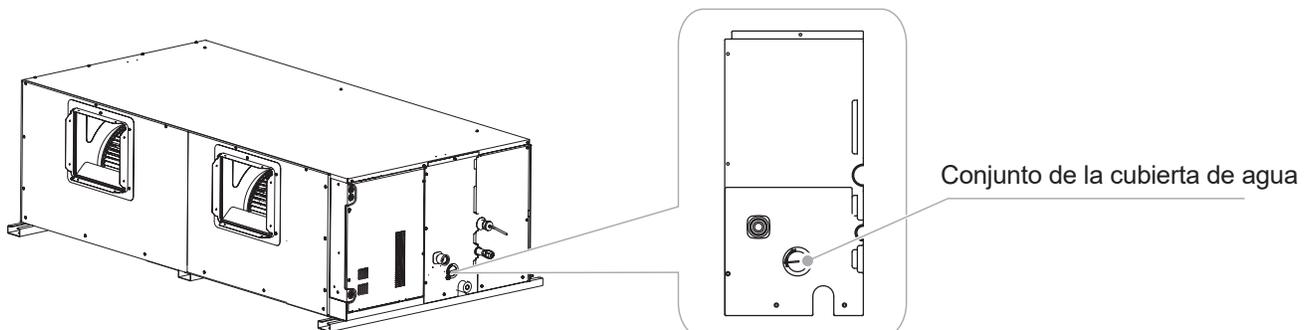
(Unidad: mm)

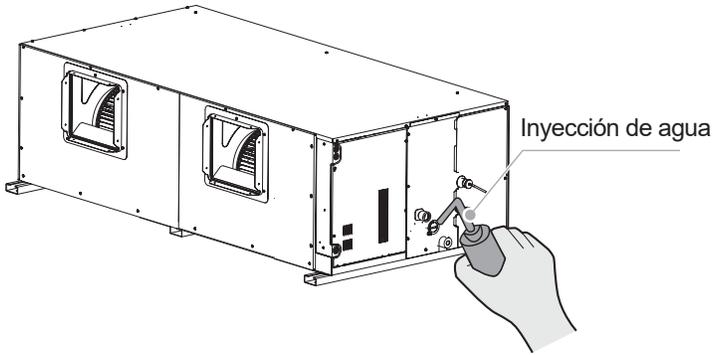

**Método para conectar la tubería de drenaje para una unidad simple**


Las tuberías de drenaje desde múltiples unidades se conectan a la tubería de drenaje principal para el drenaje a través de la tubería de aguas residuales.

## Prueba de drenaje de agua

1. Antes de la prueba, asegúrese de que la tubería de drenaje de agua sea fluida, y que cada conexión esté bien sellada.
2. Realice la prueba de drenaje de agua en una nueva sala antes de enyesar el cielo raso.
  - Inyecte agua en la bandeja de drenaje con la tubería de inyección de agua. La cantidad de agua inyectada se muestra en la siguiente tabla.
  - Conecte la alimentación eléctrica, y configure el aire acondicionado para que funcione en modo enfriamiento. Verifique que las salidas de drenaje drenen agua normalmente (en base a la longitud de la tubería de drenaje, se drenará el agua 1 minuto más tarde), y verifique que los conectores no tengan fugas.
  - Si se drena el agua a través de la bomba de drenaje de la unidad interior, afloje la cubierta de agua (pieza de plástico redonda negra) de la unidad durante la prueba de drenaje y verifique si funciona la bomba de drenaje. Si no arrancó la bomba de drenaje, revise si tiene fallas. Nota: la bomba de drenaje solo arranca en el modo enfriamiento. En el modo calentamiento, la bomba de drenaje permanece apagada. Una vez completada la prueba de drenaje, instale el conjunto de la cubierta de agua en su posición. Para más información sobre el conjunto de la cubierta de agua y la tubería de inyección de agua, consulte la siguiente figura.



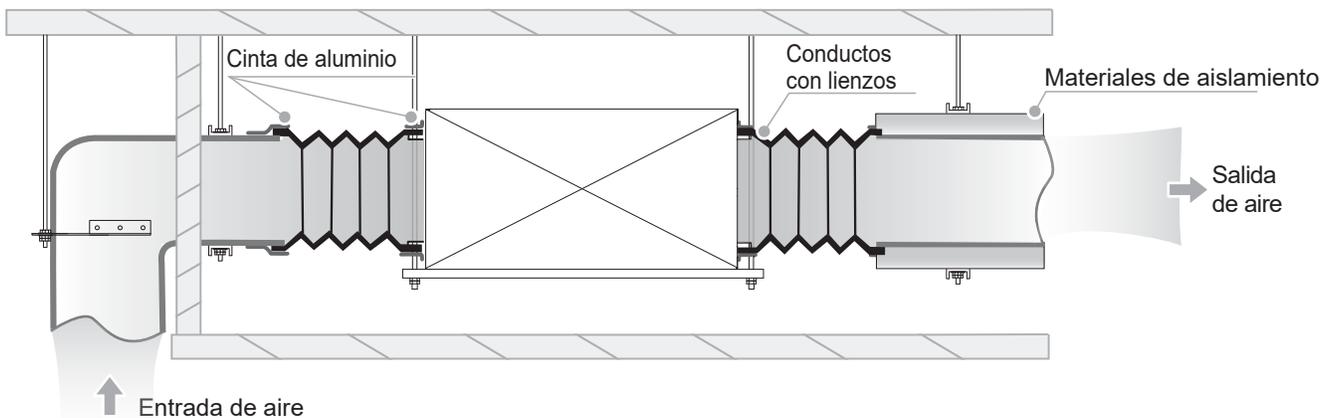


Cantidad de inyección de agua: (Unidad: ml)

Modelo de la unidad interior (kW)	Cantidad de inyección de agua
4TVF0115KF000AA	4000
4TVF0(136,154,192)KF000AA	5000

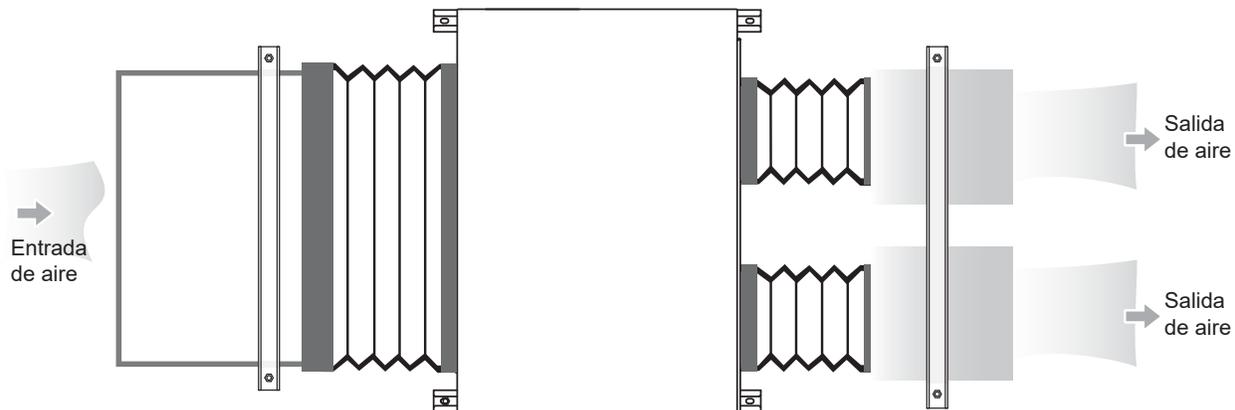
## Instalación del conducto de aire

- ✓ Utilice conductos de aire y conductos de aire blandos comprados en forma local (use materiales ecológicos e inodoros; de lo contrario, el aire acondicionado puede generar olores cuando esté en funcionamiento).
- ✓ Instale una brida en el lado del retorno de aire, y use cinta de aluminio para sellar la pieza de conexión entre la brida y el conducto de aire para evitar fugas de aire.
- ✓ Use cinta de aluminio para sellar la pieza de conexión entre la brida en el lado de suministro de aire y el conducto de aire para evitar fugas de aire.
- ✓ Los conductos de aire del lado del suministro de aire deben estar aislados para evitar la condensación.
- ✓ Al instalar el conducto de aire y sus componentes, deberá fijar y ajustar los soportes y los soportes de suspensión para garantizar que estén en la posición correcta y sujetos a una fuerza uniforme.
- ✓ Asegúrese de que el conducto de aire y sus componentes estén limpios antes de la instalación.
- ✓ Luego de la instalación, lleve a cabo la prueba de estanqueidad de aire en el conducto de aire para garantizar que cumpla con las normas de China.

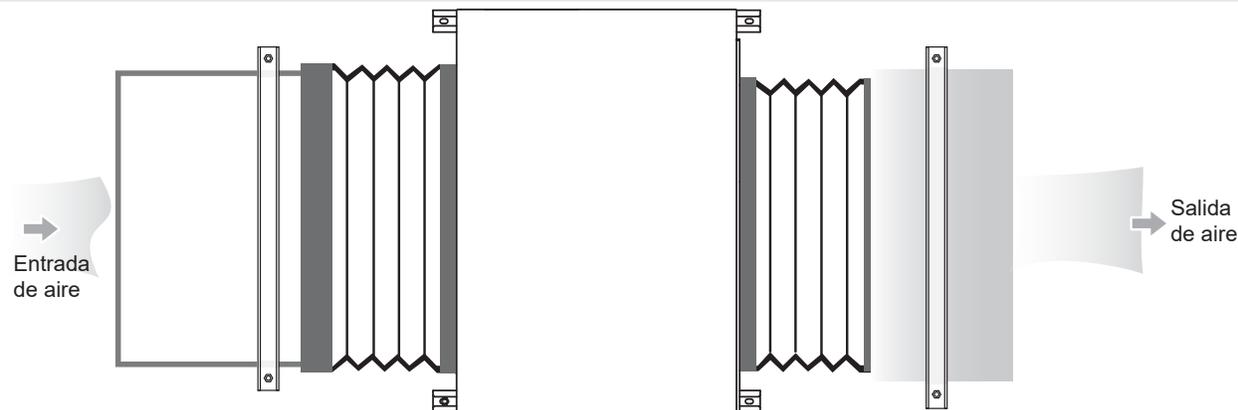


El conducto de salida de aire puede instalarse de dos maneras:

Método 1: conecte el conducto de aire a cada salida.



Método 2: extraiga la brida de la salida de aire y conecte el conducto de aire en forma integral (consulte las dimensiones del producto de este Manual para conocer las dimensiones del orificio de instalación del conducto de aire).



### **⚠ Precaución**

Conecte la salida de aire y la entrada de aire con la abertura del techo en forma adecuada para evitar cortocircuitos. (Consulte la siguiente figura)

Use lienzo o un conducto de aire blando para conectar la unidad interior y el conducto de aire a una distancia (ancho) de 150-300 mm.

No tienda líneas, cables ni otras tuberías que contengan gases o líquidos tóxicos, inflamables y explosivos dentro de los conductos de aire.

El dispositivo que regula el conducto de aire debe instalarse en una posición accesible, flexible y confiable.

El conducto de aire debe estar conectado a la ventilación de manera segura.

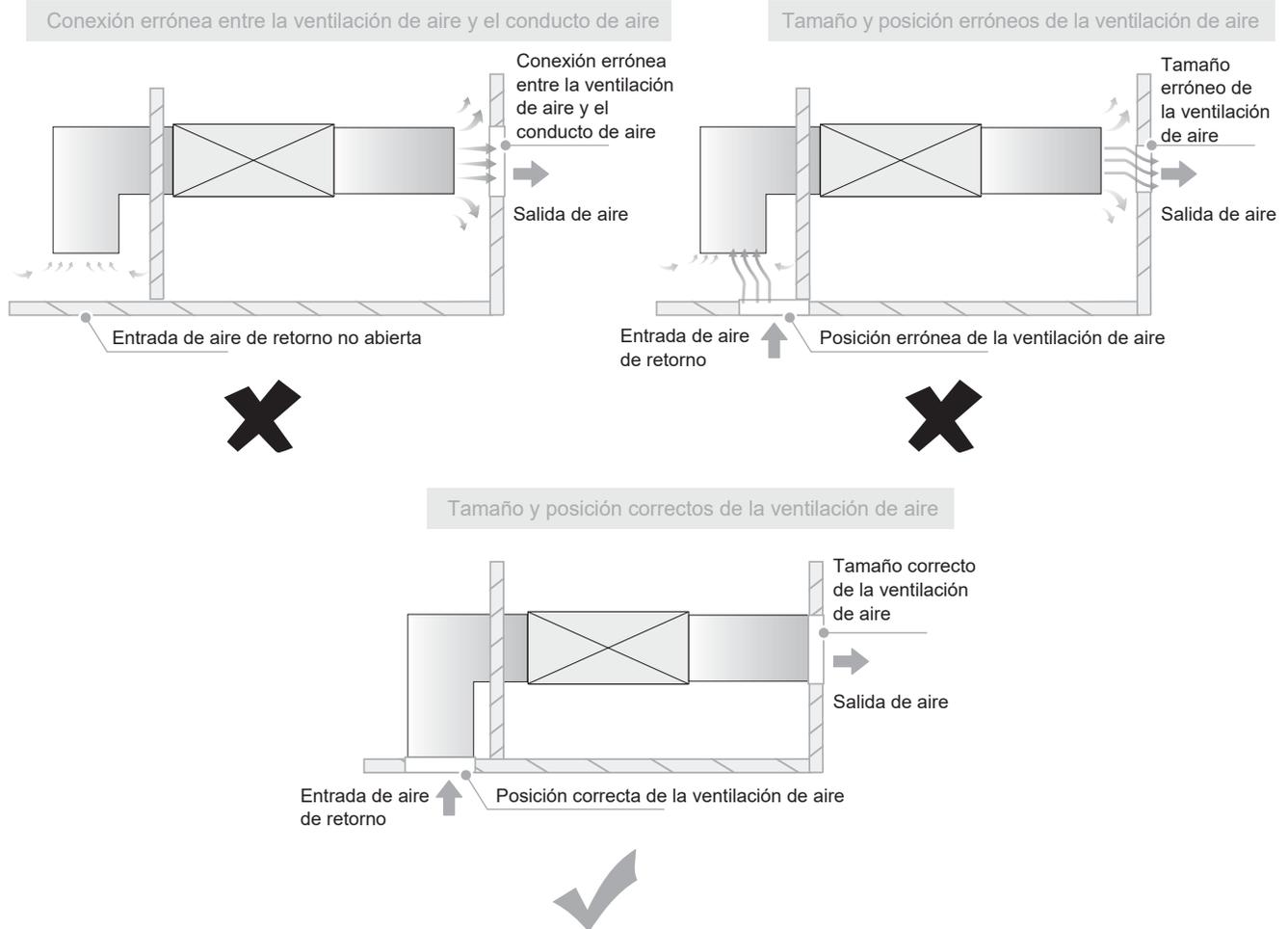
El marco debe ajustarse perfectamente en la decoración edilicia, y debe tener una apariencia prolija y flexible. No debe estar retorcido ni deformado.

Si la ventilación de aire se instala en forma horizontal, su desviación no debe superar 3/1000; si es vertical, no debe superar 2/1000.

Todas las ventilaciones de aire de una sala deben estar instaladas a la misma altura en forma prolija.

Todos los accesorios metálicos (incluidos soportes, soportes de suspensión y escuadras) del sistema de tuberías deben someterse a un tratamiento anticorrosión.

## Materiales de instalación



## Conexión eléctrica

### ⚠ Peligro

Se debe cortar el suministro eléctrico antes de realizar cualquier trabajo eléctrico. No realice trabajo eléctrico cuando esté encendida la alimentación; de lo contrario, podría causar lesiones personales graves.

La unidad de aire acondicionado debe tener una toma a tierra confiable y cumplir con los requisitos del país/región local. Si la conexión a tierra no es confiable, podría causar graves lesiones personales por fugas eléctricas.

### ⚠ Advertencia

Se debe instalar el artefacto de acuerdo con las reglamentaciones nacionales de cableado.

La instalación, inspección o el mantenimiento deben realizarlos técnicos profesionales. Todas las piezas y materiales deben cumplir con las regulaciones relevante del país/región local.

La unidad de aire acondicionado debe estar equipada con una alimentación eléctrica especial, y la tensión de la alimentación eléctrica debe cumplir con el rango de tensión operativa nominal de la unidad de aire acondicionado.

La alimentación eléctrica de la unidad de aire acondicionado debe estar equipada con un dispositivo de desconexión eléctrica que cumpla con los requisitos de las normas técnicas locales relevante de equipos eléctricos. El dispositivo

de desconexión eléctrica viene equipado con funciones de protección contra cortocircuitos, protección contra sobrecargas y protección contra fugas eléctricas. La distancia entre los contactos abiertos del dispositivo de desconexión eléctrica debe ser de al menos 3 mm.

El núcleo del cable de alimentación eléctrica debe ser de cobre, y el diámetro del cable debe cumplir con los requisitos de la corriente que transmite. Para más información, consulte "Selección del diámetro del cable de alimentación y protector de fugas eléctricas". Un diámetro de cable demasiado pequeño podría causar que se caliente el cable de alimentación eléctrica, conduciendo a un incendio.

El cable de alimentación eléctrica y el cable de conexión a tierra deben asegurarse en forma confiable para evitar estrés en las terminales. No jale del cable de alimentación eléctrica por la fuerza; de lo contrario, podría aflojarse el cableado o dañarse los bloques de terminales.

Los cables de corriente fuerte, como los cables de alimentación eléctrica, no pueden conectarse a cables de corriente débil, como el cableado de comunicación; de lo contrario, el producto podría dañarse seriamente.

No vincule ni conecte el cable de alimentación eléctrica. La vinculación y conexión del cable de alimentación eléctrica puede causar su calentamiento, e iniciar un incendio.

### Precaución

Evite la vinculación y conexión del cableado de comunicación. Si no es posible evitarlo, por lo menos, asegúrese de contar con una conexión confiable prensando o soldando y asegurándose de que el cable de cobre en la conexión no esté expuesto; de lo contrario, podría ocurrir una falla en la comunicación.

El cable de alimentación eléctrica y el cableado de comunicación deben enrutarse de manera separada, con una distancia de más de 5 cm. De lo contrario, podría ocurrir una falla en la comunicación.

Mantenga los alrededores de la unidad de aire acondicionado lo más limpia posible para evitar que aniden animales pequeños y muerdan los cables. Si un animal pequeño toca o muerde los cables, podría ocurrir un cortocircuito o fuga eléctrica.

No conecte los cables a tierra a la tubería para gas, tubería para agua, pararrayos o cables terrestres telefónicos.

Tubería para gas: riesgo de explosión e incendio ante fugas de gas.

Tubería de agua: si se usan tuberías de plástico rígido, no habrá efecto de toma a tierra.

Cables a tierra de pararrayos o cables a tierra telefónicos: en caso de caída de rayos, puede surgir un posible problema de conexión a tierra. Cuando se complete toda la conexión a tierra, verifique cuidadosamente antes de encender la alimentación eléctrica.

## Características eléctricas

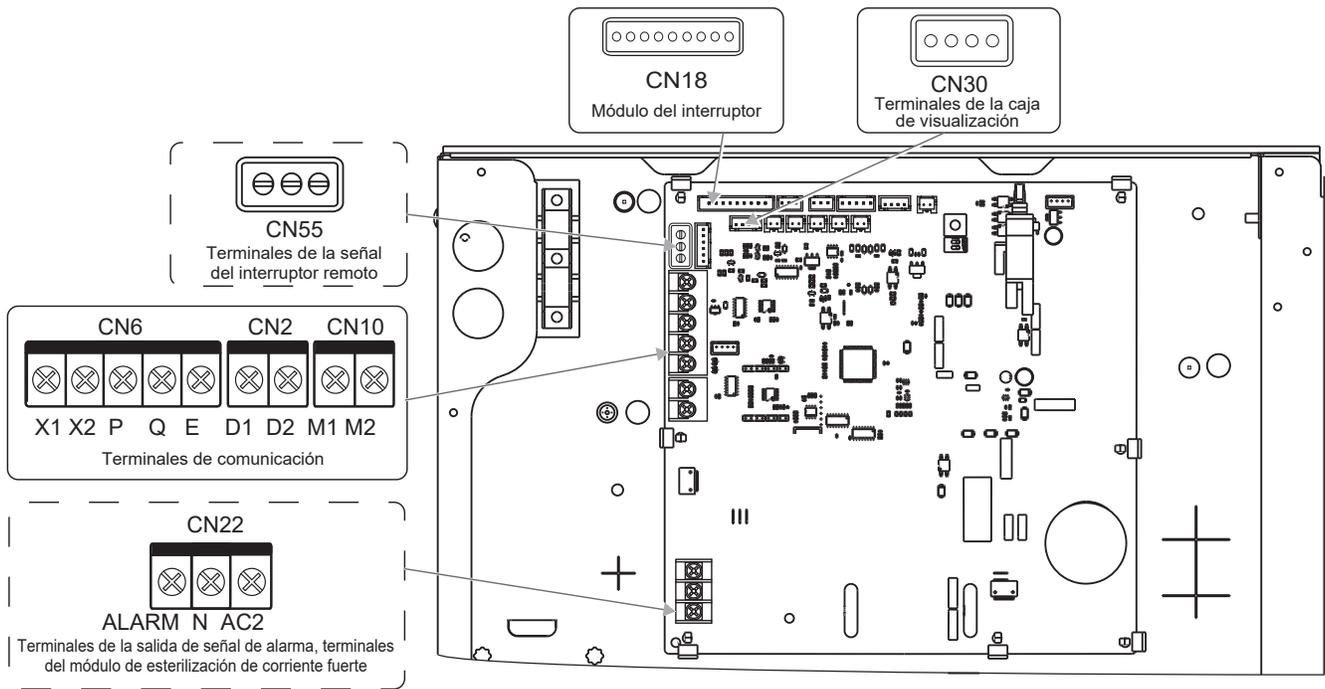
Modelo (kW)	Especificaciones eléctricas de la unidad interior				Motor del ventilador interior
	Frecuencia (Hz)	Tensión (V)	MCA (A)	MFA (A)	Salida de motor nominal (W)
4TVF0115KF000AA	50/60	220-240	4,73	15	920
4TVF0136KF000AA			6,56		2300
4TVF0154KF000AA			6,56		2300
4TVF0192KF000AA			10,37		2300

**Notas:**

MCA: Ampacidad mín. del circuito. (A), utilizado para seleccionar el tamaño mínimo del circuito para garantizar una operación segura en un largo período de tiempo.

MFA: Ampacidad máx. del fusible. (A), utilizado para seleccionar el disyuntor.

**Figura esquemática de los bloques de terminales principales del panel de control principal**



**⚠ Precaución**

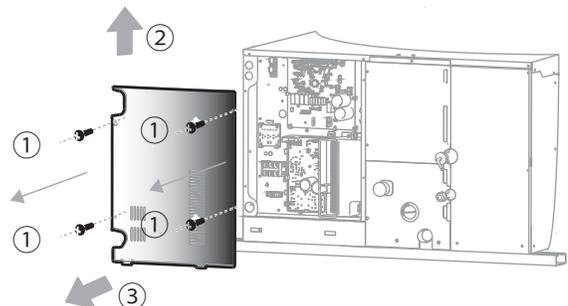
Todos los puntos de conexión débiles cumplen con SELV (Safety Extra Low Voltage) , como X1, X2, P, Q, E, M1, M2, CN18, CN55 etc.



**Cableado**

**1 Abra la cubierta de la caja de control eléctrico de la unidad interior**

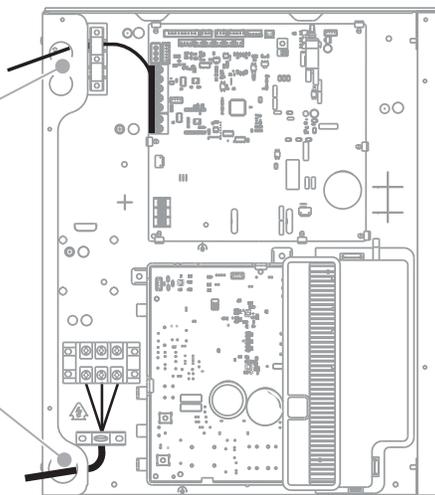
1. Extraiga los cuatro tornillos en las posiciones que se muestran en la figura.
2. Eleve la cubierta de la caja de control eléctrico.
3. Extraiga la cubierta de la caja de control eléctrico.



- 2** Conecte los cables de corriente fuerte (cable de alimentación eléctrica, cables de salida de señal de alarma y cables de esterilización de corriente fuerte) y los cables de corriente débil (cableado de comunicación, cable de conexión del interruptor remoto, cable de conexión de la caja de visualización, cable de conexión del tablero de expansión) a la caja de control eléctrico a través de las entradas de corriente fuerte y débil de la caja de control eléctrico.

Abrazadera de cables para el cableado de comunicación y el cableado de comunicación de la caja de visualización

Abrazadera de cables para el cable de alimentación eléctrica y cables de toma a tierra



### ⚠ Precaución

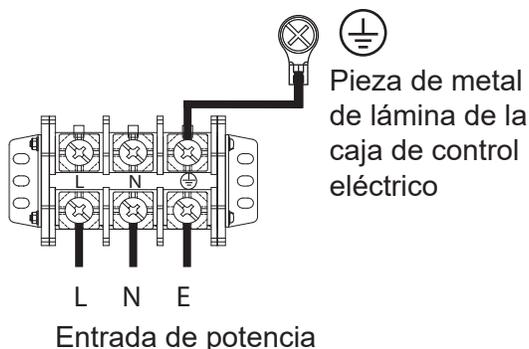
El cable de alimentación eléctrica debe enrutarse en forma separada de otros cables, como el cableado de comunicación y el cableado de comunicación de la caja de visualización.

Los cables de corriente fuerte y débil deben estar separados.

Los cables de salida de señal de alarma, el módulo de esterilización de corriente fuerte, el interruptor remoto y la placa de expansión son opcionales.

### 3 Conexión del cable de alimentación eléctrica

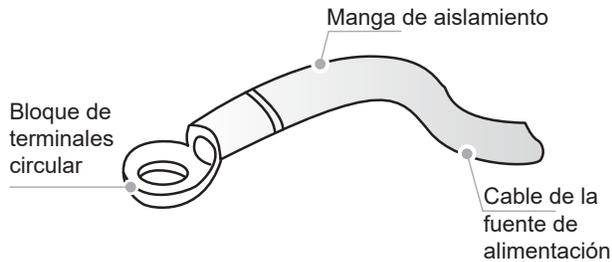
1. Conexión entre el cable de alimentación eléctrica y la terminal de la fuente de alimentación. La terminal de la fuente de alimentación de la unidad interior está fijada al bloque de terminales. Los cables energizados y los cables neutros están conectados según los logotipos del bloque de terminales "L" y "N", y los cables de conexión a tierra están conectados directamente a la pieza de lámina de metal de la caja de control eléctrico.



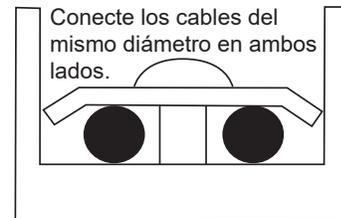
### ⚠ Precaución

**A** No vincule ni conecte el cable de alimentación eléctrica. La vinculación y conexión del cable de alimentación eléctrica puede causar su calentamiento, e iniciar un incendio.

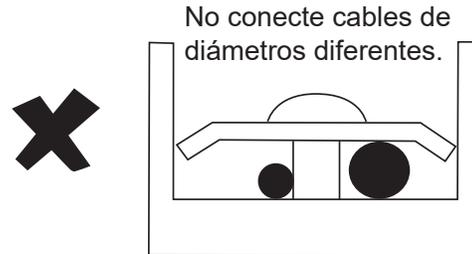
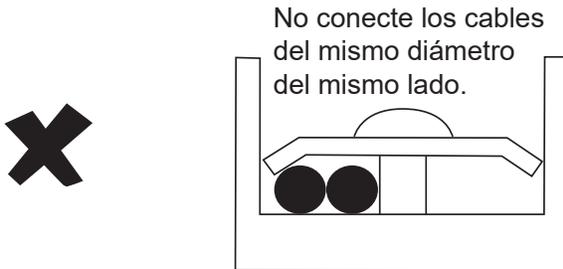
**B** El cable de alimentación eléctrica debe ajustarse bien con un bloque de terminales circular aislado, y luego conectarse a la terminal de la fuente de alimentación de la unidad interior, tal como se muestra en la siguiente figura.



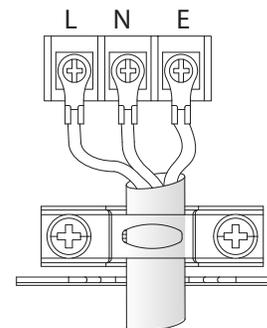
**C** Si no es posible asegurar el bloque de terminales circular aislado por limitaciones del sitio, conecte el cable de alimentación eléctrica del mismo diámetro en ambos lados del bloque de terminales de alimentación eléctrica de la unidad interior, como se muestra en la siguiente figura.



**D** No presione el cable de alimentación eléctrica del mismo diámetro de cable sobre el mismo lado de la terminal. No use dos cables de alimentación eléctrica de diámetros de cable diferentes para el mismo bloque de terminales; de lo contrario, pueden aflojarse fácilmente debido a la presión irregular y causar accidentes, tal como se muestra en la siguiente figura.



**E** El cable de alimentación eléctrica conectado debe asegurarse con una abrazadera de cables para evitar que se afloje, como se muestra en la figura derecha.

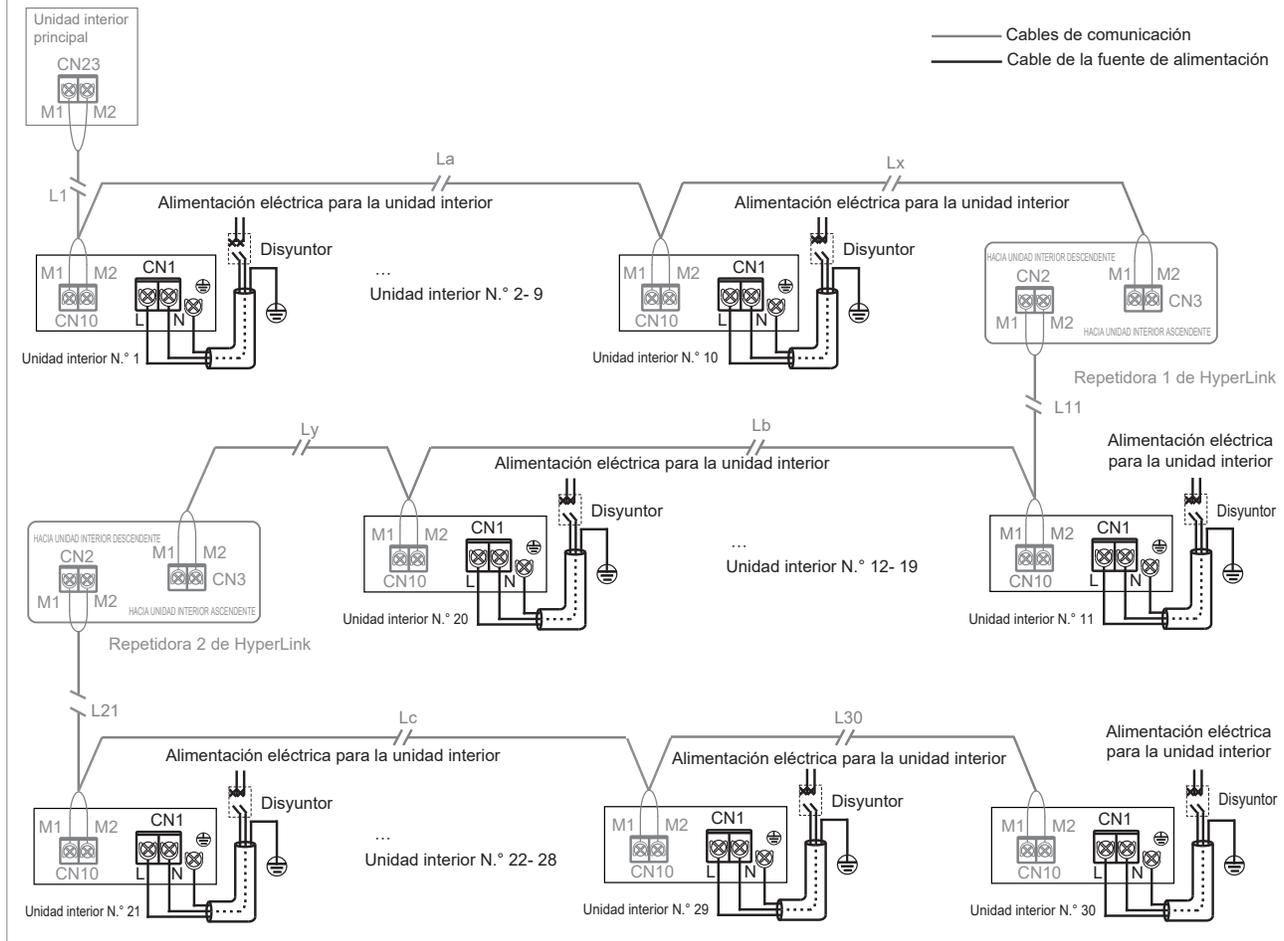


### 2. Conexión del sistema del cable de alimentación eléctrica.

La conexión del sistema del cable de alimentación eléctrica depende de los métodos de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior. Para el método de comunicación HyperLink (M1M2), las unidades interiores pueden tener una alimentación eléctrica independiente. Para otros métodos de comunicación, las unidades interiores deben contar con una alimentación eléctrica uniforme.

**A** Las unidades interiores están equipadas con alimentación eléctrica independiente\*, cableadas de la siguiente manera:

Para la comunicación HyperLink (M1M2) con alimentación eléctrica independiente:



### ⚠ Precaución

Si las unidades interiores vienen con alimentación eléctrica independiente, las unidades interiores del mismo sistema refrigerante deben ser unidades interiores TVR Connect\*, y la comunicación entre las unidades interiores y la unidad exterior adopta HyperLink (M1M2) con una alimentación eléctrica independiente.

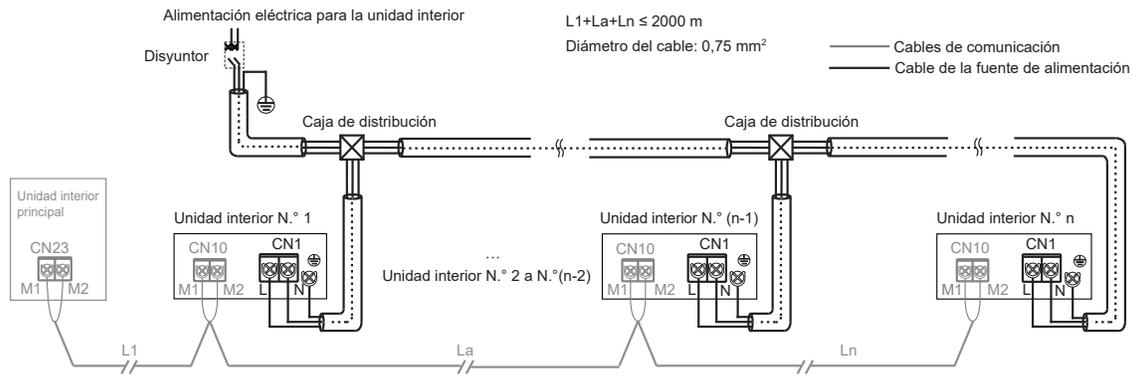
Este método de conexión tiene la función de ser una alimentación eléctrica independiente, por lo que en el mismo sistema refrigerante, el número de unidades interiores no debe superar los 30 conjuntos, y solo debe instalarse un máximo de dos repetidoras\*.

Se debe agregar una repetidora por cada 10 unidades interiores o un cable de comunicación de 200 m.

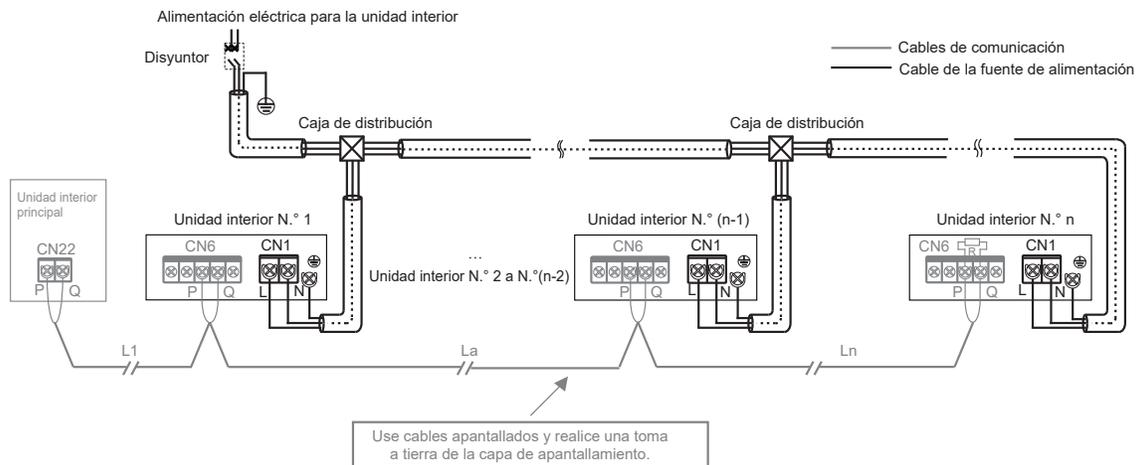
## Materiales de instalación

**B** Las unidades interiores están equipadas con alimentación eléctrica unificada\*, cableadas de la siguiente manera:

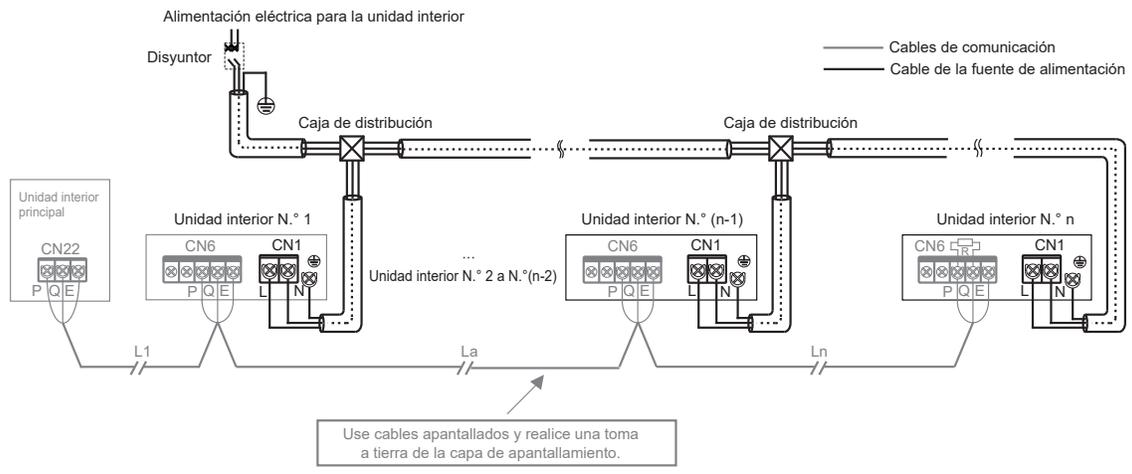
1. Para la comunicación HyperLink (M1M2) con alimentación eléctrica unificada:



2. Comunicación P/Q:



3. Comunicación P/Q/E:



### ⚠ Precaución

Si las unidades interiores vienen equipadas con una alimentación eléctrica unificada, si las unidades interiores del mismo sistema refrigerante son TVR Connect, entonces las unidades interiores y la unidad exterior pueden comunicarse por HyperLink (M1M2) con una alimentación eléctrica unificada, o a través de comunicación P/Q.

Si algunas de las unidades interiores del mismo sistema refrigerante no son de la serie TVR Connect, entonces las unidades interiores y la unidad exterior solo pueden comunicarse a través de comunicación P/Q/E.

Tanto la comunicación HyperLink (M1M2) como la comunicación P/Q son comunicaciones interiores y exteriores, y solo se puede seleccionar una de ellas. No conecte la comunicación P/Q y la comunicación HyperLink (M1M2) al mismo tiempo en el mismo sistema. No conecte la comunicación HyperLink (M1M2) a la comunicación D1D2.

### Nota

Unidades interiores TVR Connect \*: con TVR Connect impreso en el cartón del embalaje Alimentación eléctrica independiente\*: con disyuntores separados, la alimentación eléctrica de cada unidad interior puede controlarse en forma independiente.

Alimentación eléctrica unificada\*: todas las unidades interiores del sistema están controladas por un disyuntor.

Repetidora \*: repetidora de alimentación eléctrica, utilizada para compensar la caída de tensión por la longitud excesiva de la línea o la resistencia de la línea cuando el panel de control principal de la unidad exterior proporciona una alimentación eléctrica independiente para las unidades interiores a través de la línea de comunicación HyperLink (M1M2). Solo se utiliza en sistemas refrigerantes en donde las unidades interiores cuentan con una alimentación eléctrica independiente.

## 4 Conexión del cableado de comunicación

### 1. Selección del método de comunicación para las unidades interiores

Las unidades interiores de la serie TVR Connect, equipadas con comunicación HyperLink (M1M2) de desarrollo independiente, también conservan el método anterior de comunicación RS-485 (PQE). Son compatibles con unidades interiores que no son de la serie TVR Connect. Preste atención al tipo unidad interior antes de conectar el cableado de comunicación. Consulte la siguiente tabla para seleccionar el método de comunicación adecuado.

Tipo de unidad interior	Método de comunicación opcional entre las unidades interiores y la unidad exterior	Indicaciones
Están todas las unidades interiores en la serie TVR Connect del sistema	Comunicación HyperLink (M1M2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentación eléctrica independiente para la unidad interior*.</li> <li>2. Cualquier conexión topológica de cableado de comunicación.</li> <li>3. Comunicación de dos núcleos y no polar para M1M2.</li> </ol>
	Comunicación RS-485 (PQ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las unidades interiores deben estar alimentadas de manera uniforme.</li> <li>2. Los cables de comunicación deben estar conectados en serie.</li> <li>3. Comunicación de dos núcleos y no polar para PQ.</li> </ol>
Hay unidades interiores en la serie no relacionadas con TVR Connect del sistema	Comunicación RS-485 (PQE)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las unidades interiores deben estar alimentadas de manera uniforme.</li> <li>2. Los cables de comunicación deben estar conectados en serie.</li> <li>3. Los cables PQE deben ser de 3 núcleos y no polar PQ.</li> </ol>

## Materiales de instalación

### 2. Tabla de selección del diámetro de la línea de comunicación

Función	Comunicación de la unidad interior y unidad exterior				Comunicación de un controlador a una unidad interior (dos controladores a una unidad interior)	Comunicación uno a más (controlador centralizado)
	Comunicación HyperLink (M1M2) (las unidades interiores están alimentadas de manera separada)	Comunicación HyperLink (M1M2) (las unidades interiores están alimentadas de manera uniforme)	Comunicación P/Q (las unidades interiores están alimentadas de manera uniforme)	Comunicación P/Q/E (las unidades interiores están alimentadas de manera uniforme)		
Elemento	Comunicación HyperLink (M1M2) (las unidades interiores están alimentadas de manera separada)	Comunicación HyperLink (M1M2) (las unidades interiores están alimentadas de manera uniforme)	Comunicación P/Q (las unidades interiores están alimentadas de manera uniforme)	Comunicación P/Q/E (las unidades interiores están alimentadas de manera uniforme)	Comunicación X1X2	Comunicación D1D2
Diámetro del cable	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Resistencia del cable ≤ 1,33 Ω/100 m	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (cable apantallado)	3 x 0,75 mm <sup>2</sup> (cable apantallado)	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (cable apantallado)	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (cable apantallado)
Longitud	≤ 600 m (agregar dos repetidoras)	≤ 2000 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 200 m	≤ 1200 m

### Precaución

Seleccione el cableado de comunicación de acuerdo con los requisitos de la tabla de referencia anterior.

Use cables apantallados para la comunicación si hay fuerte presencia de magnetismo o interferencia.

El cableado en el sitio debe cumplir con la normativa pertinente del país/región local y debe realizarlo un profesional.

No conecte el cableado de comunicación cuando la alimentación está encendida.

No conecte el cable de alimentación eléctrica a la terminal de comunicación; de lo contrario, el panel de control principal se dañará.

El valor estándar del par de torque del tornillo de la terminal del cableado de comunicación es de 0,5 N·m.

Un par de torque insuficiente puede causar un mal contacto; un par de torque excesivo puede dañar los tornillos y las terminales de la fuente de alimentación.

La comunicación HyperLink (M1M2) y la comunicación PQ son internas y externas, por lo que solo puede seleccionarse una de ellas. No conecte el cableado de comunicación HyperLink (M1M2) y el cableado de comunicación PQ al mismo sistema; de lo contrario, la unidad interior y la unidad exterior no podrán comunicarse normalmente.

Si algunas de las unidades interiores en el mismo sistema refrigerante no son de la serie TVR Connect, solo se puede seleccionar la comunicación P/Q/E para la comunicación de la unidad interior y la unidad exterior. Es necesario el cable apantallado de tres núcleos de 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> para conectar "P", "Q" y "E".

No ate el cableado de comunicación con la tubería refrigerante, el cable de alimentación eléctrica, etc. Si el cable de alimentación eléctrica y el cableado de comunicación están colocados en paralelo, se debe mantener una distancia de más de 5 cm para evitar interferencias de la fuente de señal.

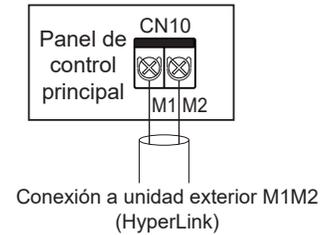
Si el personal de construcción de la unidad interior y unidad exterior trabajan en forma separada, se requiere la comunicación y sincronización de la información. No conecte la unidad exterior a HyperLink (M1M2) ni la unidad interior a PQ. No conecte la unidad exterior a PQ ni la unidad interior a HyperLink (M1M2).

Se debe evitar la vinculación y conexión del cableado de comunicación pero, si se la utiliza, al menos asegúrese de contar con una conexión confiable presando o soldando y asegurándose de que el cable de cobre en la conexión no esté expuesto; de lo contrario, podría ocurrir una falla en la comunicación.

### 3. Comunicación de la unidad interior y unidad exterior

#### A Para la comunicación HyperLink (M1M2) (con alimentación eléctrica independiente)

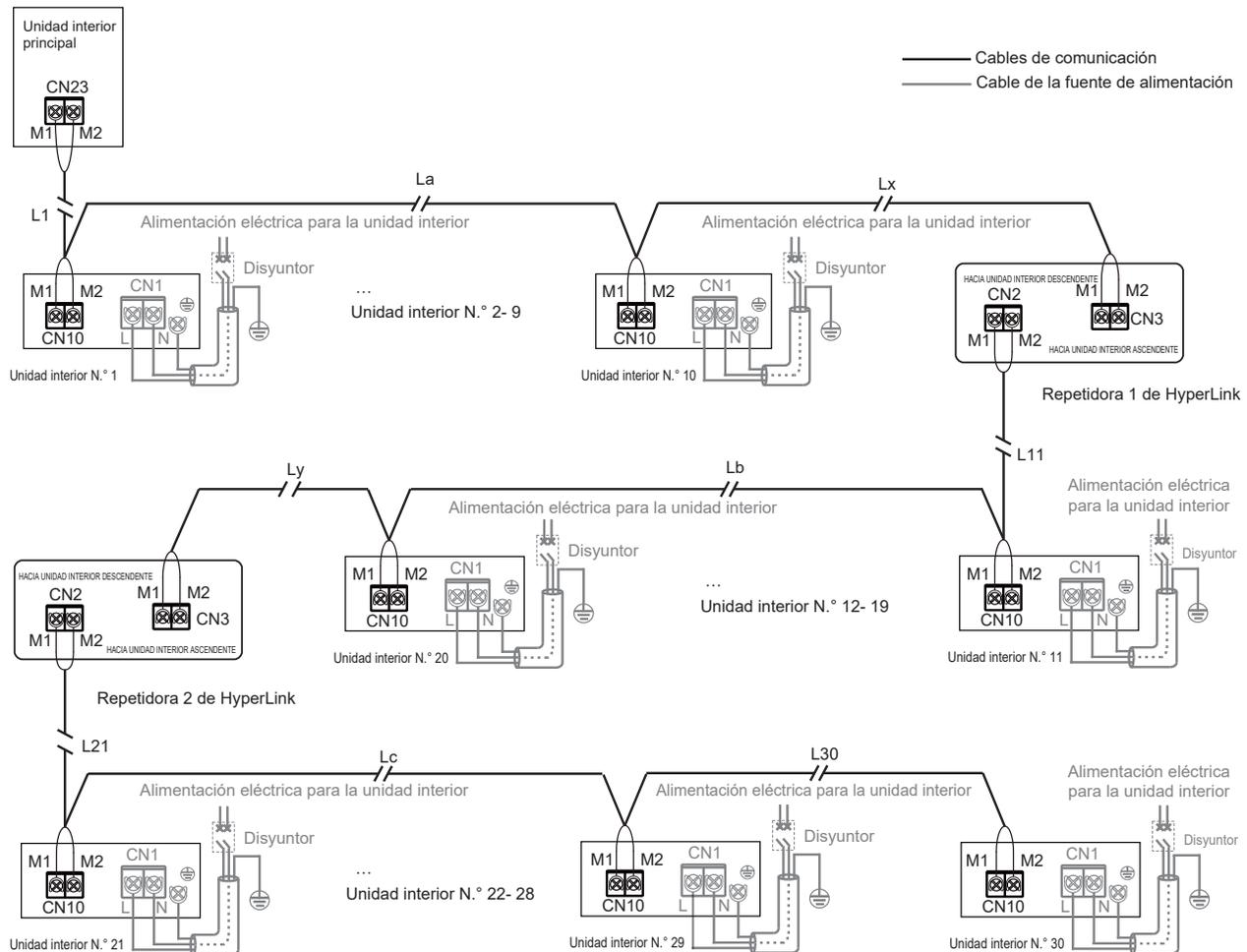
Unidad simple: la comunicación HyperLink (M1M2) es un nuevo tipo de tecnología de comunicación de unidad interior y unidad exterior. Si las unidades interiores vienen con alimentación eléctrica independiente, use los cables de comunicación 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Los puertos M1 y M2 se ubican en el bloque de terminales "CN10" del panel de control principal. No hay una distinción entre los electrodos negativos y positivos. Para conocer detalles, consulte la siguiente figura:



### ⚠ Precaución

No conecte el cableado de comunicación HyperLink (M1M2) al cableado de comunicación PQ o D1D2.

Sistema: el cableado de comunicación HyperLink (M1M2) con una alimentación eléctrica independiente entre la unidad interior y la unidad exterior puede alcanzar una longitud de hasta 600 metros, compatible con cualquier conexión topológica. La siguiente figura muestra una conexión de serie:



$$L1+La+Lx \leq 200 \text{ m} \quad L11+Lb+Ly \leq 200 \text{ m} \quad L21+Lc+L30 \leq 200 \text{ m}$$

## Materiales de instalación

Para otros métodos de conexión (topología de árbol, topología de estrella, topología de anillo), consulte el manual técnico o consulte al personal técnico.

### ⚠ Precaución

Si la longitud total es menor o igual a 200 m y el número total de unidades interiores es menor o igual a 10 conjuntos, la válvula de expansión electrónica de la unidad interior puede ser alimentada y controlada por la unidad exterior principal.

Si la longitud total es superior a 200 m o el número total de unidades interiores es superior a 10 conjuntos, se requiere una repetidora para aumentar la tensión del bus.

El límite de una repetidora es de una longitud de cable de 200 m o un máximo de 10 unidades interiores.

Se pueden instalar un máximo de dos repetidoras en el mismo sistema de refrigeración.

La comunicación HyperLink (M1M2) puede controlar la válvula de expansión electrónica de la unidad interior en forma independiente. Esta función requiere que el número máximo de unidades interiores en el mismo sistema refrigerante sea inferior o igual a 30 conjuntos.

Las repetidoras y las unidades exteriores deben conectarse a un sistema de alimentación eléctrica unificada, o la repetidora deberá usar una fuente de alimentación sin interrupciones.

Consulte el Manual de instalación y operación de la repetidora.

Para la aplicación de una repetidora, el cable de comunicación entre la unidad exterior principal, las unidades interiores y la repetidora debe usar el puerto CN3 en la repetidora, el cable de comunicación entre la repetidora y el resto de las unidades interiores debe usar el puerto CN2 de la repetidora.

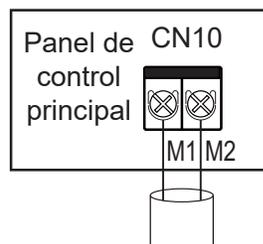
Para la aplicación de dos repetidoras, el cable de comunicación entre la unidad exterior principal, las unidades interiores y la repetidora 1 debe usar el puerto CN3 de la repetidora 1, la repetidora 1, las unidades interiores y la repetidora 2 deben usar el puerto CN2 de la repetidora 1 y el puerto CN3 de la repetidora 2.

La unidad exterior principal puede alimentar y controlar la válvula de expansión electrónica de la unidad interior. Alimentación eléctrica independiente aplicada para las unidades interiores.

La repetidora es opcional, contacte a su distribuidor para más información.

### **B** Para la comunicación HyperLink (M1M2) (con alimentación eléctrica unificada)

Unidad simple: si las unidades interiores están equipadas con una alimentación eléctrica unificada, no es necesario que el cableado de comunicación HyperLink (M1M2) proporcione una alimentación eléctrica independiente para las unidades interiores. En este caso, utilice cables de comunicación de  $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ . Los puertos M1 y M2 se ubican en el bloque de terminales "CN10" del panel de control principal. No hay una distinción entre los electrodos negativos y positivos. Para conocer detalles, consulte la siguiente figura:

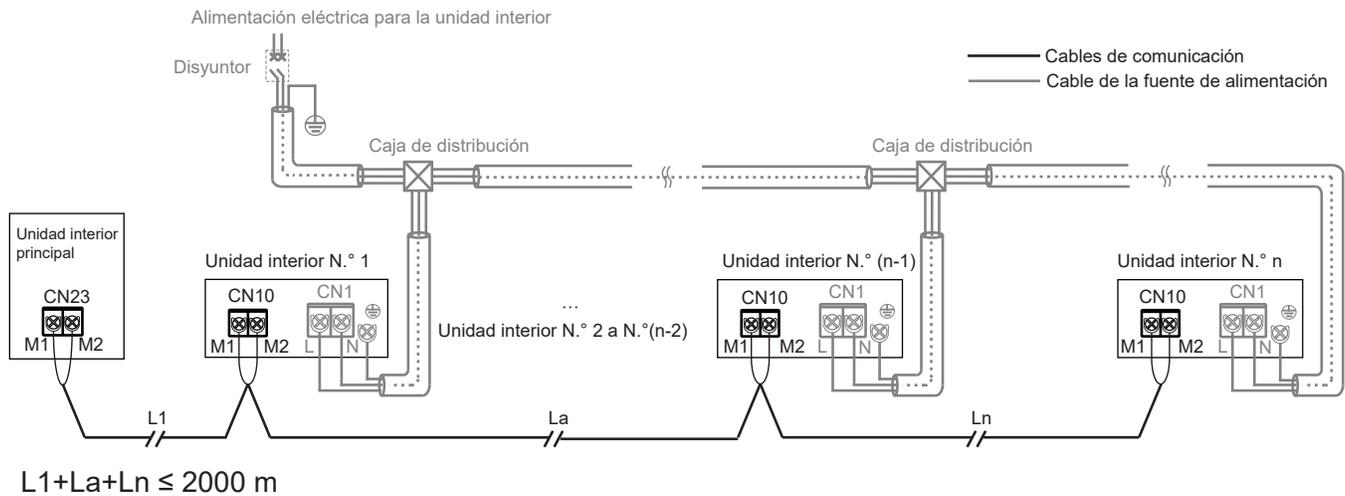


Conexión a unidad exterior M1M2  
(HyperLink)

### ⚠ Precaución

No conecte el cableado de comunicación HyperLink (M1M2) al cableado de comunicación PQ o D1D2.

Sistema: el cableado de comunicación HyperLink (M1M2) con una alimentación eléctrica unificada entre la unidad interior y la unidad exterior puede alcanzar una longitud de hasta 2000 metros, compatible con cualquier conexión topológica. La siguiente figura muestra una conexión de serie:



Para otros métodos de conexión (topología de árbol, topología de estrella, topología de anillo), consulte el manual técnico o consulte al personal técnico.

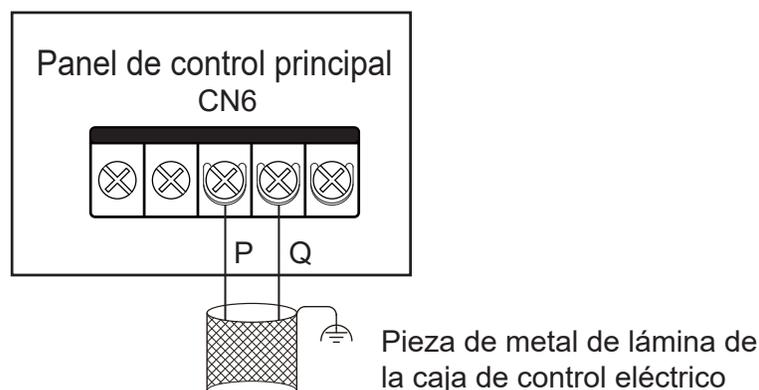
### ⚠ Precaución

Si hay disponible HyperLink (M1M2) con una alimentación eléctrica unificada, se requiere una alimentación eléctrica unificada para las unidades interiores. Para conocer los detalles, consulte "Conexión del cable de alimentación eléctrica".

Si hay HyperLink (M1M2) con alimentación eléctrica unificada disponible, no es necesario conectar una repetidora al sistema.

### C Comunicación P/Q

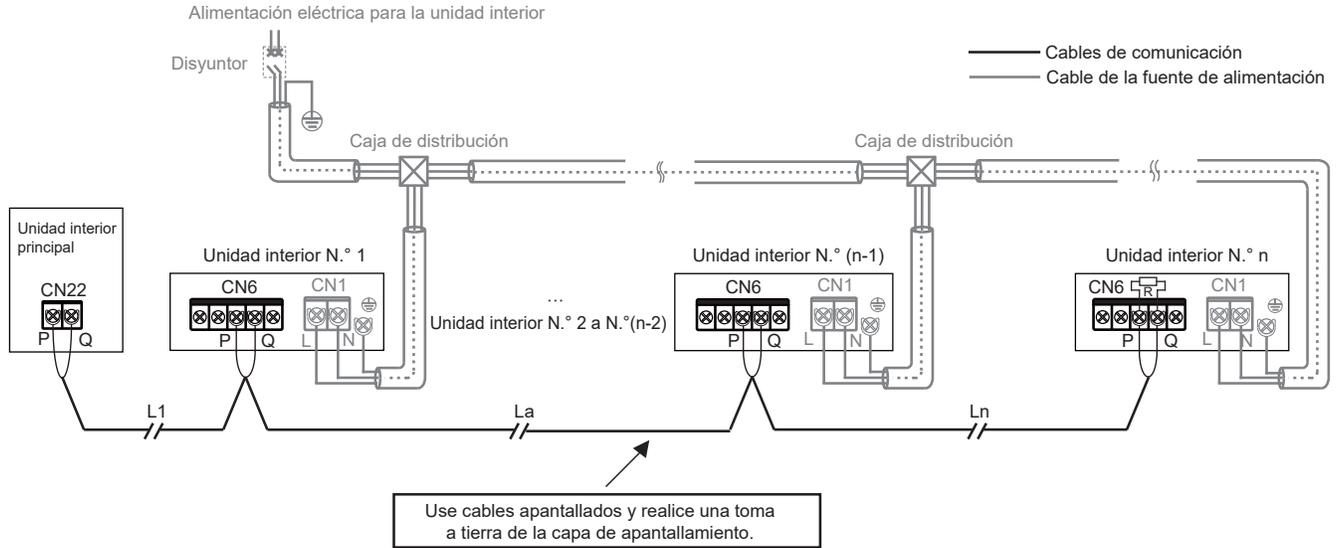
Unidad simple: Use un cable apantallado para la comunicación P/Q y realice una conexión a tierra adecuada para la capa de apantallamiento. Los puertos P y Q se ubican en el bloque de terminales "CN6" del panel de control principal. No hay una distinción entre los electrodos negativos y positivos. Conecte la capa de apantallamiento a la lámina de metal de la caja de control eléctrico, como se muestra en la siguiente figura:



Conexión a la unidad exterior PQ

## Materiales de instalación

Sistema: la longitud total máxima del cable de comunicación P/Q de la unidad interior y unidad exterior puede ser de hasta 1200 m, y puede conectarse en serie, como se muestra en la siguiente figura:

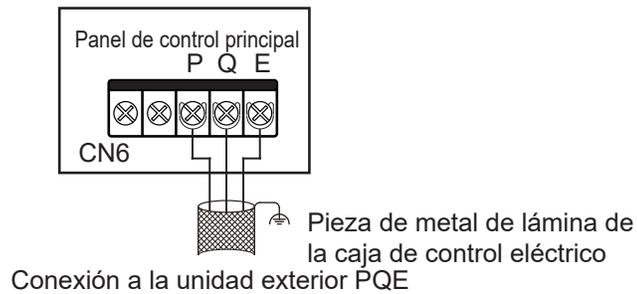


$$L1 + La + Ln \leq 1200 \text{ m}$$

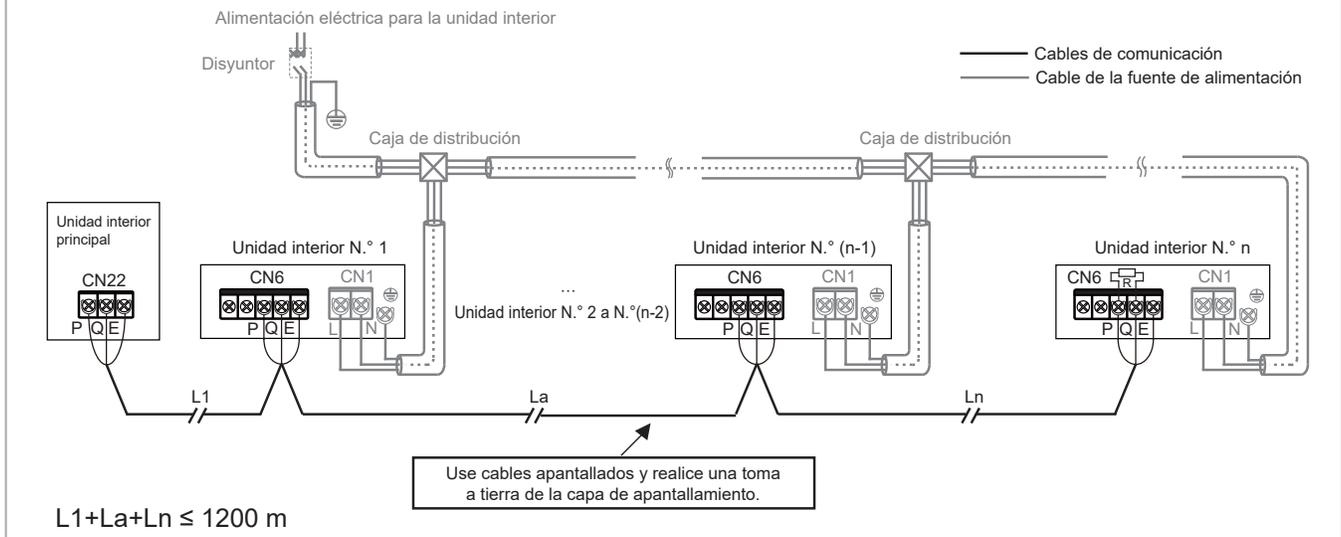
### D Comunicación P/Q/E

Si algunas de las unidades interiores en el mismo sistema refrigerante no son de la serie TVR Connect, se requiere una conexión de "P", "Q" y "E" para la comunicación P/Q/E

Unidad simple: Use un cable apantallado para la comunicación P/Q/E y realice una conexión a tierra adecuada para la capa de apantallamiento. Los puertos P, Q y E se ubican en el bloque de terminales "CN6" del panel de control principal. No hay una distinción entre los electrodos negativos y positivos. Conecte la capa de apantallamiento a la lámina de metal de la caja de control eléctrico, como se muestra en la siguiente figura:



Sistema: la longitud total máxima del cable de comunicación P/Q/E de la unidad interior y unidad exterior puede ser de hasta 1200 m, y puede conectarse en serie, como se muestra en la siguiente figura:



### ⚠ Precaución

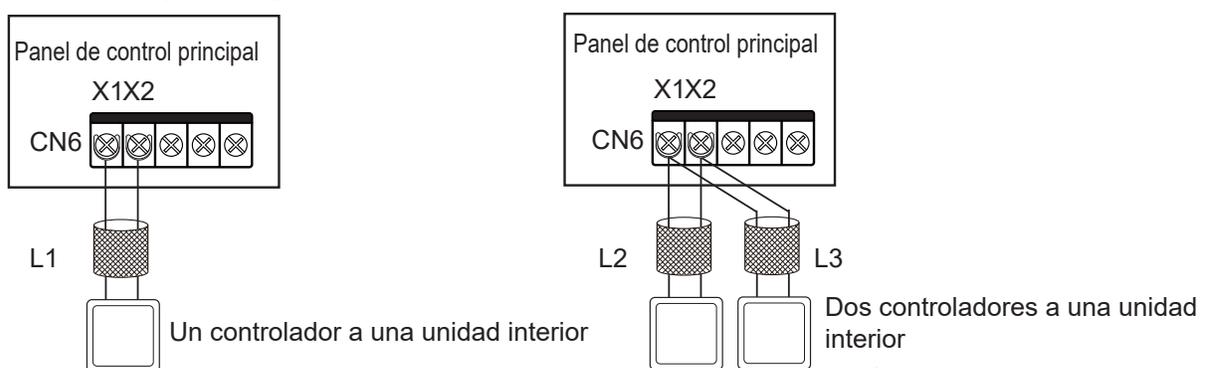
Si se utiliza la comunicación P/Q o P/Q/E, se debe alimentar las unidades interiores de manera uniforme.

Se puede seleccionar la comunicación P/Q o P/Q/E o HyperLink (M1M2). Si las unidades interiores deben tener alimentación eléctrica independiente, primero se debe seleccionar la comunicación HyperLink (M1M2).

Utilice los cables apantallados para la comunicación P/Q o P/Q/E. De lo contrario, puede verse afectada la comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior. Se debe agregar un resistor adaptado a la última unidad interior de PQ (en la bolsa de accesorios de la unidad exterior).

#### 4. Conexión del cable de comunicación X1/X2

El cableado de comunicación X1X2 se conecta principalmente al controlador cableado para tener un controlador por unidad interior y dos controladores por unidad interior. La longitud total del cableado de comunicación X1X2 puede alcanzar los 200 metros. Use cables apantallados; la capa de apantallamiento no puede tener una conexión a tierra. Los puertos X1 y X2 se ubican en el bloque de terminales "CN6" del panel de control principal. No hay una distinción entre los electrodos negativos y positivos. Para conocer detalles, consulte la siguiente figura:



$L1 \leq 200 \text{ m}, L2 + L3 \leq 200 \text{ m}$

(el controlador cableado principal-auxiliar debe estar configurado. Para más detalles, consulte el manual del controlador cableado).

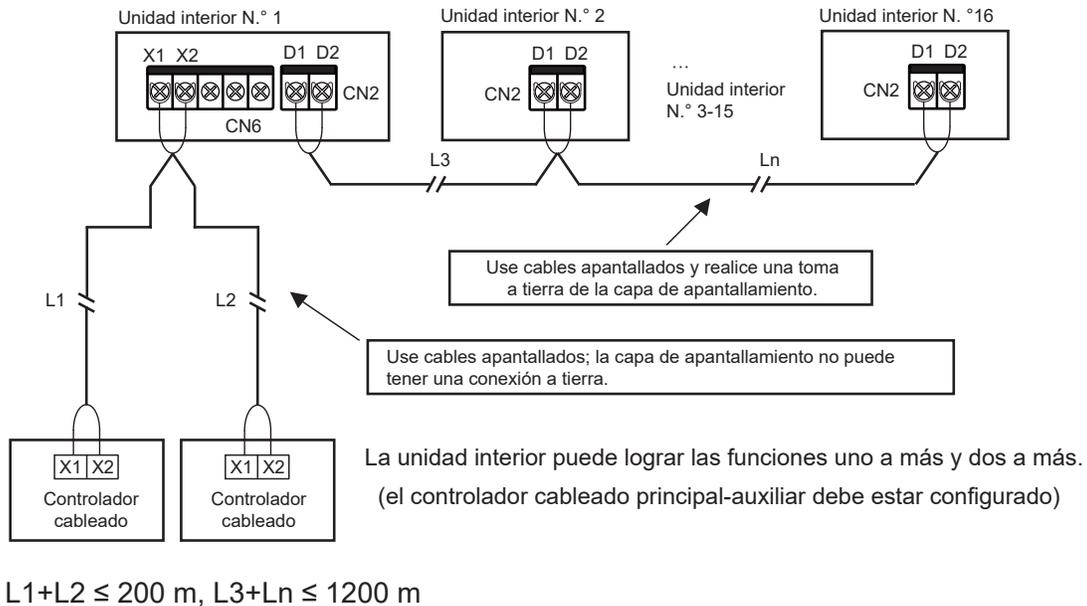
**⚠ Precaución**

Se pueden usar dos controladores cableados del mismo modelo para controlar una unidad interior al mismo tiempo. En este caso, debe configurar un controlador para que sea el principal, y el otro para que sea el auxiliar. Para más detalles, consulte el manual del controlador cableado.

**5. Conexión del cableado de comunicación D1D2 (limitado a la configuración de unidad exterior y sistema)**

**A Funciones de uno a múltiples y dos a múltiples del controlador cableado de la unidad interior a través de la comunicación D1D2 (un máximo de 16 conjuntos)**

La comunicación D1D2 es la comunicación 485. Las funciones uno a más y dos a más del controlador cableado de la unidad interior pueden lograrse a través de la comunicación D1D2, como se muestra en la siguiente figura:



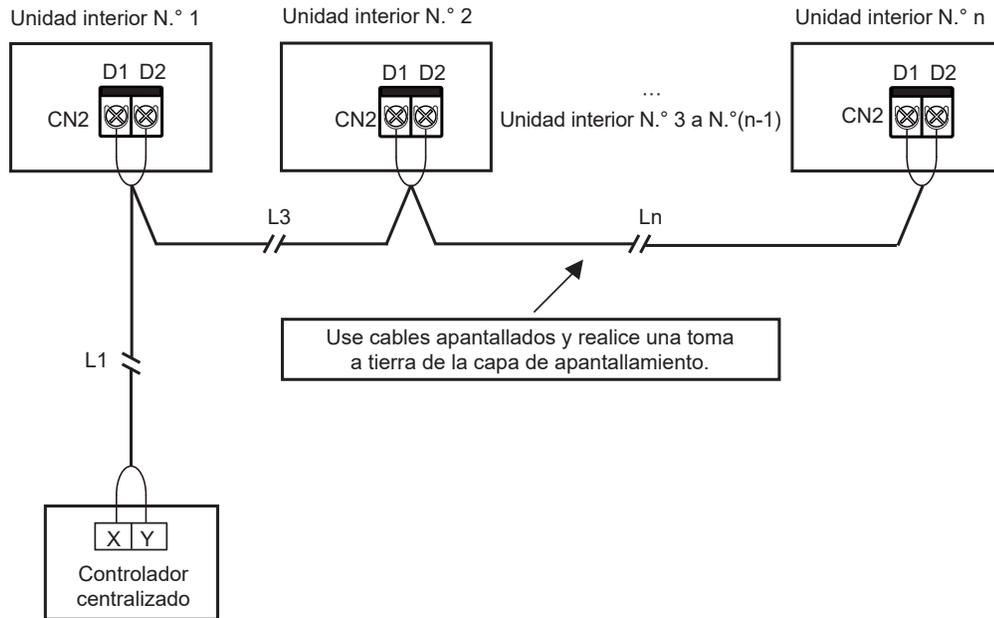
**⚠ Precaución**

Si las unidades interiores del mismo sistema refrigerante son TVR Connect, la comunicación D1D2 permite funciones de uno a múltiples y dos a múltiples del controlador cableado de la unidad interior.

Para habilitar las funciones dos a múltiples, los controladores cableados deben ser del mismo modelo.

**B Control centralizado de la unidad interior a través de comunicación D1D2**

El cableado de comunicación D1D2 también puede conectarse al controlador centralizado para lograr el control centralizado de la unidad interior, como se muestra en la siguiente figura:



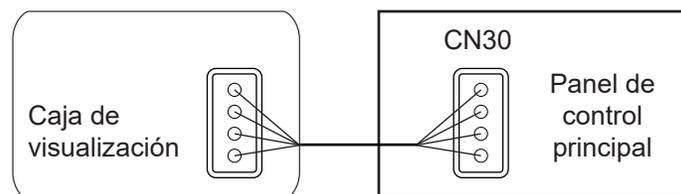
$$L1+L3+Ln \leq 1200 \text{ m}$$

**5 Conexión de paneles externos (limitado a la configuración de unidad exterior y sistema)**

Los paneles externos son un módulo de conexión fuera del panel de control principal, e incluyen una caja de visualización, un módulo de interruptor y las placas de expansión N.º 1 y N.º 2.

**1. Conexión de la caja de visualización**

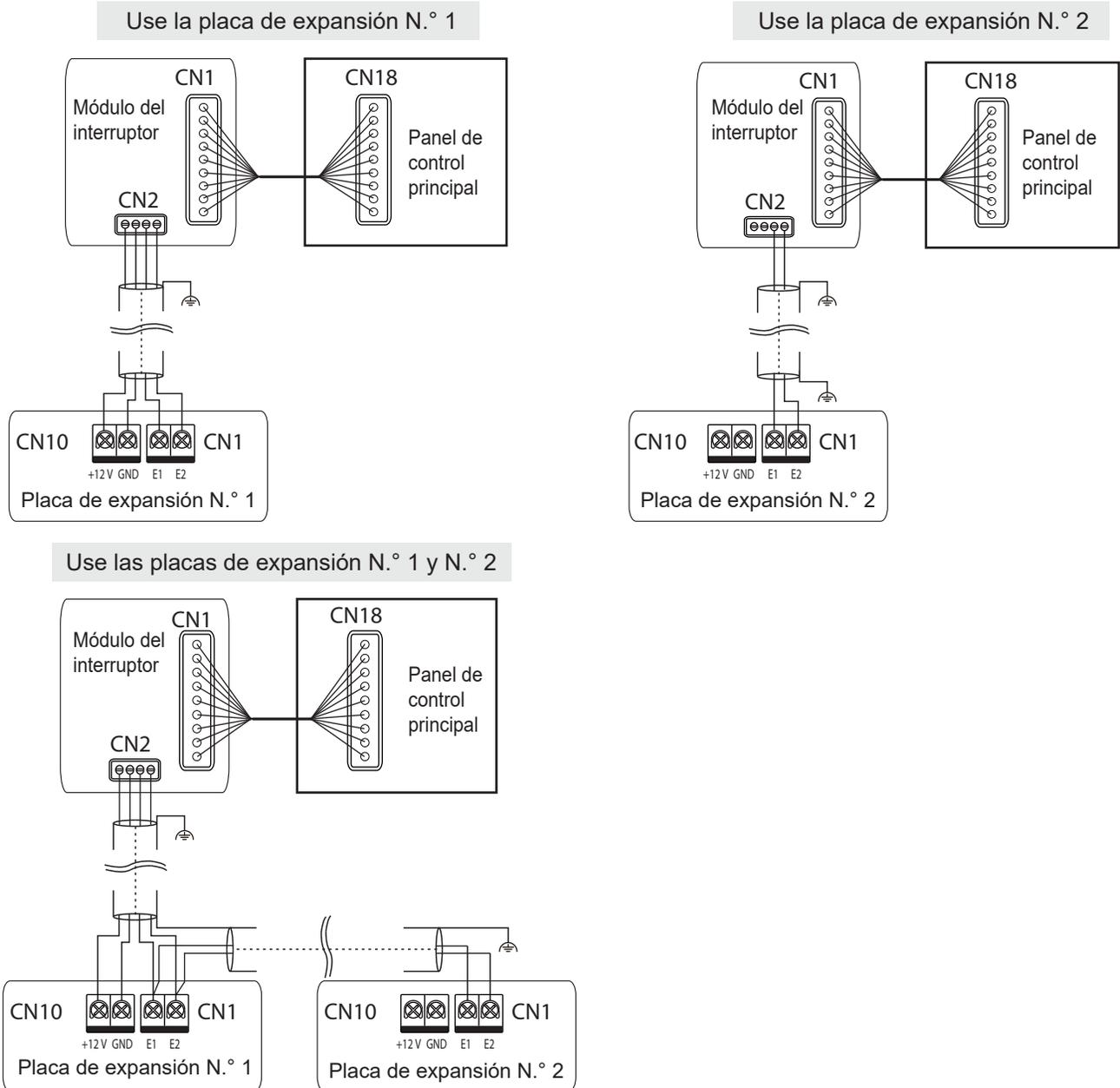
La caja de visualización se conecta al panel de control principal a través de un cable de 4 polos, y se conecta al enchufe "CN30" del panel de control principal, como se muestra en la siguiente figura:



## Materiales de instalación

### 2. Conexión del módulo del interruptor

Los tableros de expansión pueden comunicarse con el panel de control principal a través del tablero del interruptor. Use una o dos de las placas de expansión. Las figuras del cableado son las siguientes:



### ⚠ Precaución

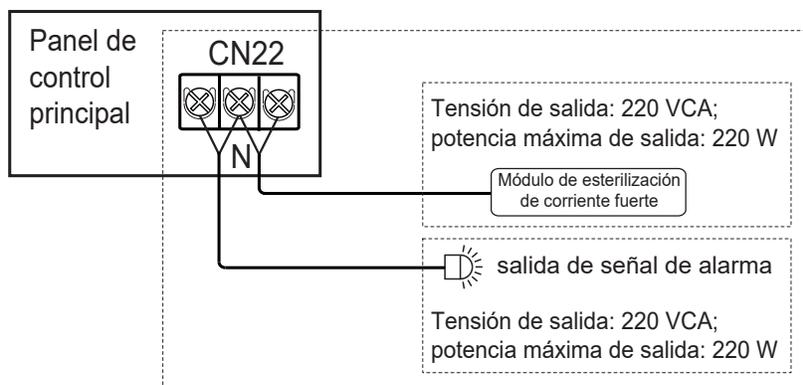
Para la introducción de las funciones del módulo del interruptor, las placas de expansión N.º 1 y las placas de expansión N.º 2, consulte el manual del módulo de función.

## 6 Señal de alarma y módulo de esterilización

Consulte la siguiente figura para el cableado de la señal de alarma y el módulo de esterilización.

### ⚠ Precaución

La tensión de salida es de 220-240 V~.



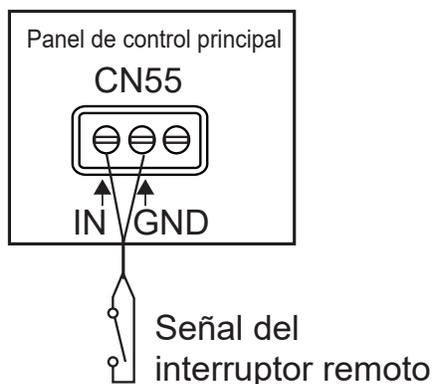
### Nota

La función de esterilización debe estar activada por el controlador cableado. Consulte el manual del controlador cableado para la configuración detallada.

Se pueden conectar otros equipos en serie opcionales. Contacte al agente para más información.

## 7 Controlador remoto de encendido/apagado

Consulte la siguiente figura para el uso del Controlador remoto de encendido/apagado.



Interruptor remoto	Sistema de aire acondicionado
Encendido	Apagado
Apagado	Encendido

### Nota

La prioridad del controlador remoto es superior a la del controlador cableado.

Para más funciones del controlador remoto, como control de demora, el aire acondicionado está encendido cuando el controlador remoto está encendido, consulte el manual del controlador remoto.

### 8 Vuelva a cerrar la cubierta de la caja de control eléctrico

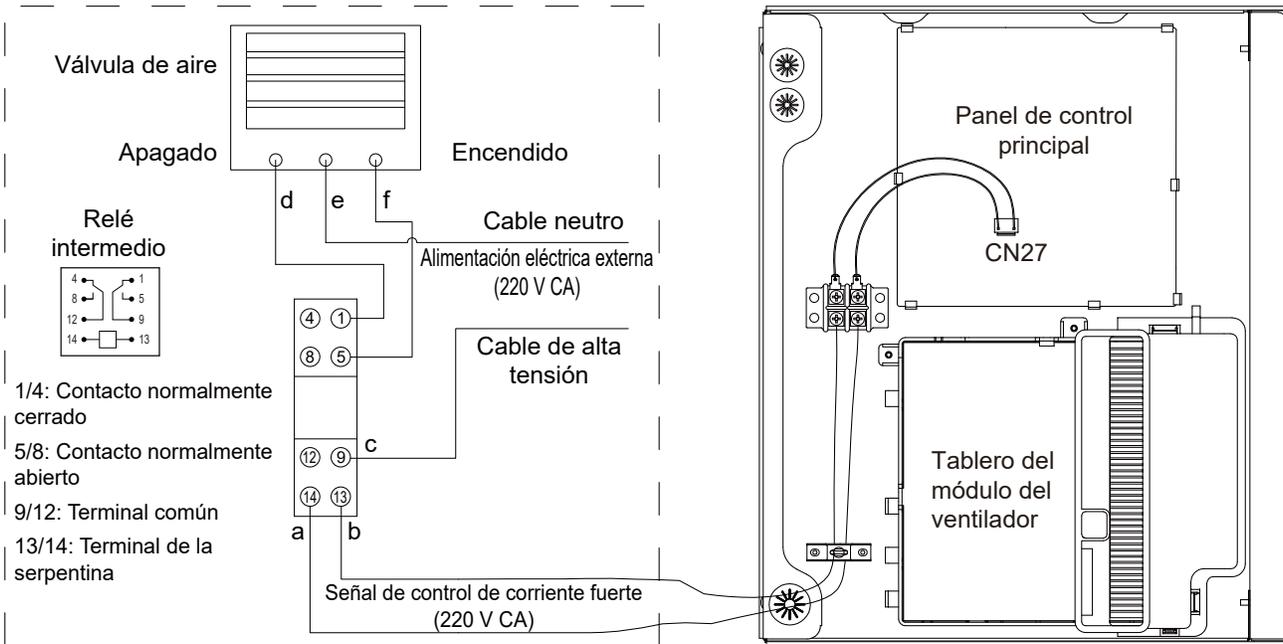
Enderece los cables de conexión y extiéndalos, cierre nuevamente la cubierta de la caja de control eléctrico.

### ⚠ Precaución

No cubra la caja de control eléctrico durante el encendido.

Al cubrir la caja de control eléctrico, disponga los cables en forma cuidadosa y no conecte con un clip los cables de conexión de la cubierta de la caja de control eléctrico.

### 9 Cableado externo de la válvula de aire de enclavamiento



### ⚠ Precaución

La válvula de aire, el relé intermedio y los cables del adaptador (a-f) se preparan en el sitio.

La válvula de aire, el relé intermedio y los cables cumplen con los requisitos de normas internacionales.

La serpentina del relé intermedio debe suministrarse con una tensión nominal de 220 V CA y tener al menos un contacto normalmente abierto y un contacto normalmente cerrado.

Para los cables adaptadores, se recomiendan los cables de cloruro de polivinilo RVV con núcleo de cobre con una sección transversal mínima de  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ .

# Códigos de error

## Códigos de error y definiciones

En los siguientes casos (se excluyen las fallas de advertencia), detenga de inmediato el aire acondicionado, corte el interruptor de potencia y contacte al centro de atención al cliente local del aire acondicionado. Se muestra el código de error en la caja de visualización y en la pantalla del controlador cableado.

Definición	Código de error	Pantalla digital
Parada de emergencia	A01	
Pérdida de refrigerante,  <b>Precaución</b> exige el apagado inmediato	A11	
Falla de la unidad exterior	A51	
Falla de la unidad de ventilación de recuperación de calor con control de enclavamiento (aplicación en serie)	A71	
Falla de la unidad de humedad	A72	
Falla de la unidad de ventilación de recuperación de calor con control de enclavamiento (aplicación no relacionada con la serie)	A73	
Falla de la unidad auxiliar del Kit AHU	A74	
Falla de autocomprobación	A81	
Falla de MS (dispositivo de conmutación de dirección del flujo de refrigerante)	A82	
Conflicto de modos	A91	
Falla de la serpentina EEV N.º 1	b11	
Falla del cuerpo EEV N.º 1	b12	
Falla de la serpentina EEV N.º 2	b13	
Falla del cuerpo EEV N.º 2	b14	
Protección de la bomba de agua N.º 1	b34	

## Materiales de instalación

Definición	Código de error	Pantalla digital
Protección de la bomba de agua N.º 2	b35	
Alarma del interruptor de nivel de agua	b36	
Falla de recalentamiento del calentador eléctrico	b71	
Falla de preprocesamiento del calentador eléctrico	b72	
Falla del humidificador	b81	
Código duplicado de dirección de las unidades interiores	C11	
Comunicación anormal entre la unidad interior y la unidad exterior	C21	
Comunicación anormal entre el panel de control principal de la unidad interior y el tablero de accionamiento del ventilador	C41	
Comunicación anormal entre la unidad interior y el controlador cableado	C51	
Comunicación anormal entre la unidad interior y el kit de WiFi	C52	
Comunicación anormal entre el panel de control principal de la unidad interior y el panel de visualización	C61	
Comunicación anormal entre la unidad auxiliar del kit AHU y la unidad principal	C71	
El número de kits de AHU no es el mismo que el número configurado	C72	
Comunicación anormal entre la unidad interior de deshumidificación vinculada y la unidad exterior principal	C73	
Comunicación anormal entre la FAPU vinculada y la unidad interior principal (configuración relacionada con la serie)	C74	
Comunicación anormal entre la FAPU vinculada y la unidad interior principal (configuración no relacionada con la serie)	C75	
Comunicación anormal entre el controlador cableado principal y el controlador cableado secundario	C76	
Comunicación anormal entre el panel de control principal de la unidad interior y la placa de expansión N.º 1	C77	

Definición	Código de error	Pantalla digital
Comunicación anormal entre el panel de control principal de la unidad interior y la placa de expansión N.º 2	C78	
Comunicación anormal entre el panel de control principal de la unidad interior y el tablero de adaptador	C79	
La unidad interior está apagada	C81	
La temperatura de entrada de aire de la unidad interior es demasiado baja en modo calentamiento	d16	
La temperatura de entrada de aire de la unidad interior es demasiado alta en modo enfriamiento	d17	
Alarma por superar el rango de temperatura y humedad	d81	
Falla del tablero de control del sensor	dE1	
Falla del sensor de PM2.5	dE2	
Falla del sensor de CO2	dE3	
Falla del sensor de formaldehído	dE4	
Falla del sensor de detección de personas	dE5	
EITO (sensor de temperatura de aire de entrada fresco) entra en cortocircuito o se apaga	E21	
El sensor de temperatura del bulbo seco superior entra en cortocircuito o se apaga	E22	
El sensor de temperatura del bulbo seco inferior entra en cortocircuito o se apaga	E23	
EIT1 (sensor de temperatura de aire de retorno de la unidad interior) entra en cortocircuito o se apaga	E24	
El sensor de temperatura ambiente incorporado del controlador cableado entra en cortocircuito o se apaga	E31	
El sensor de temperatura inalámbrico entra en cortocircuito o se apaga	E32	
El sensor de temperatura ambiente externa entra en cortocircuito o se apaga	E33	

## Materiales de instalación

Definición	Código de error	Pantalla digital
EITcp (sensor de temperatura de aire fresco preenfriado) entra en cortocircuito o se apaga	E61	
EITph (sensor de temperatura de aire fresco precalentado) entra en cortocircuito o se apaga	E62	
EITA (sensor de temperatura de aire de salida) entra en cortocircuito o se apaga	E81	
Falia dei sensor de humedad de aire de salida	EA1	
Falia dei sensor de humedad de aire de retorno	EA2	
Falia dei sensor dei bulbo húmedo superior	EA3	
Falia dei sensor dei bulbo húmedo inferior	EA4	
Falia dei sensor de pérdida de refrigerante	EC1	
EIT2A (sensor de temperatura de entrada del termocambiador) entra en cortocircuito o se apaga	F01	
EIT2 (sensor de temperatura media dei termocambiador) entra en cortocircuito o se apaga	F11	
Protección contra exceso de temperatura del T2 (sensor de temperatura media dei termocambiador)	F12	
EIT2B (sensor de temperatura de salida dei termocambiador) entra en cortocircuito o se apaga	F21	
Protección de sobrecorriente dei lado de entrada del tablero de accionamiento dei ventilador	P31	
Códigos de error P31 detectados al menos 6 veces dentro de los 60 minutos	P34	
Error de tension muy baja de la fuente de alimentación	P52	
Falia EEPROM del panel de control principal	P71	
Falia EEPROM del panel de control de pantalla de unidad interior	P72	
Bloqueado (bloqueo electrónico)	U01	

Definición	Código de error	Pantalla digital
Código de modelo de unidad no configurado	U11	
No se estableció el código de Capacidad (HP)	U12	
Error de configuración del código de Capacidad (HP)	U14	
Error de configuración DIP de señal de entrada de control del ventilador del kit de AHU	U15	
Código de dirección no detectado	U38	
El motor falló más de una vez	J01	
Protección de sobrecorriente de IPM (módulo del ventilador)	J1E	
Protección de sobrecorriente instantánea para la corriente de fase	J11	
Falla de baja tensión del bus	J3E	
Falla de alta tensión del bus	J31	
Error de parcialidad de muestreo de corriente de fase	J43	
Motor y unidad interior sin coincidencia	J45	
IPM y unidad interior sin coincidencia	J47	
Falla de arranque del motor	J5E	
Protección contra bloqueo del motor	J52	
Error de configuración de modo de control de velocidad	J55	
Fase sin protección del motor	J6E	

## Códigos de estados operativos y definiciones (no errores)

Definición	Código de error	Pantalla digital
Operación de retorno de aceite o precalentamiento	d0	
Limpieza automática	dC	
Conflicto de modos	dd	
Descongelamiento	dF	
Modo operativo de agua caliente de la unidad exterior	dH	
Señal de entrada anormal para el estado operativo del ventilador del Kit AHU	d50	
Detección de presión estática	d51	
Apagado remoto	d61	
Operación de respaldo de la unidad interior	d71	
Operación de respaldo de la unidad exterior	d72	
Actualización del programa de control principal	OTA	

### Precaución

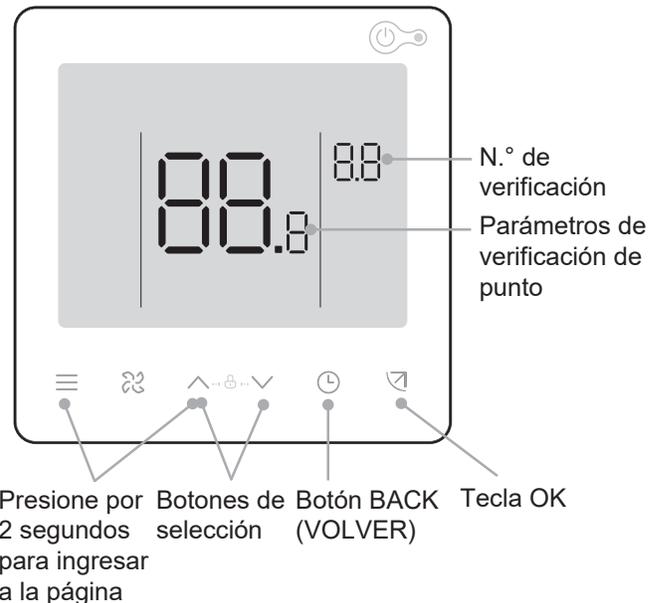
Los códigos de error se muestran solo para ciertos modelos de unidad exterior y configuraciones de unidad interior (incluido el controlador cableado y la caja de visualización).

Cuando se actualiza el programa del control principal, asegúrese de que la unidad interior y unidad exterior permanezcan encendidas. De lo contrario, se detendrá el proceso de actualización.

## Descripción de verificación de punto

Use el controlador cableado de comunicación bidireccional (por ejemplo, TCONTNWD86S) para activar la función de verificación de punto en los siguientes pasos:

1. En la página principal, mantenga presionado "☰" y "▲" por 2 segundos para ingresar a la página de consulta. El controlador cableado muestra "CC". Presione la tecla "▲" o "▼" para seleccionar la dirección de la unidad interior n00-n74 (que indica la dirección de una unidad interior específica) y presione la tecla "↖" para ingresar a la página de consulta de parámetros.
2. Presione la tecla "▲" o "▼" para consultar los parámetros, que pueden consultarse cíclicamente. Lea la lista de verificación de punto para más detalles.
3. Presione la tecla "⌚" para salir de la función de consulta.
4. En la parte superior de la página de consulta, el "Área de temporizador" muestra el número de serie de la verificación de punto, y el "Área de temperatura" muestra el contenido de los parámetros de verificación de punto.



N.º	Contenido de la pantalla	N.º	Contenido de la pantalla
1	Dirección de la unidad interior	11	Humedad interior de humedad relativa real
2	Capacidad HP de la unidad interior	12	Temperatura real de suministro de aire de la unidad de procesamiento de aire fresco TA
3	Temperatura configurada real Ts		
4	Temperatura configurada de la unidad que funciona actualmente, Ts (Comentarios: la temperatura visualizada es la temperatura configurada real Ts)	13	Temperatura de la tubería de expulsión de aire
		14	Temperatura de descarga del compresor
		15	Súper calentamiento objetivo
5	Temperatura interior real T1	16	Apertura de EXV (apertura real / 8)
6	Temperatura interior modificada T1_modify	17	N.º de versión de software
7	Temperatura intermedia del termocambiador T2	18	Código de error histórico (reciente)
8	Temperatura de la tubería para líquidos del termocambiador T2A	19	Código de error histórico (subreciente)
9	Temperatura de la tubería para gas del termocambiador T2B	20	N.º de versión de unidad de ventilador
10	Humedades relativas configuradas reales	21	Se muestra [—]

# Configuración

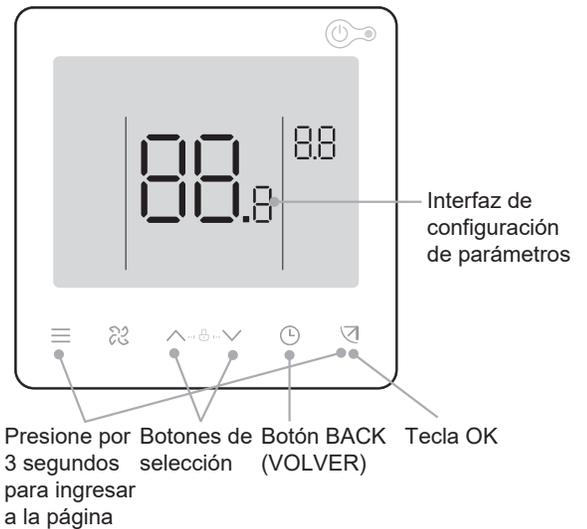
## Configuración de la presión estática exterior

Use el controlador cableado de comunicación bidireccional (por ejemplo, TCONTNWD86S) para configurar la presión estática exterior, que puede dividirse en las siguientes dos situaciones:

### 1 Modo de flujo de aire constante

Las unidades interiores que están equipadas con la función de flujo de aire constante están configuradas en el modo de flujo de aire constante cuando salen de fábrica. Cuando se instalen las unidades, deben someterse a la prueba de presión estática inicial antes del uso. Estos son los pasos:

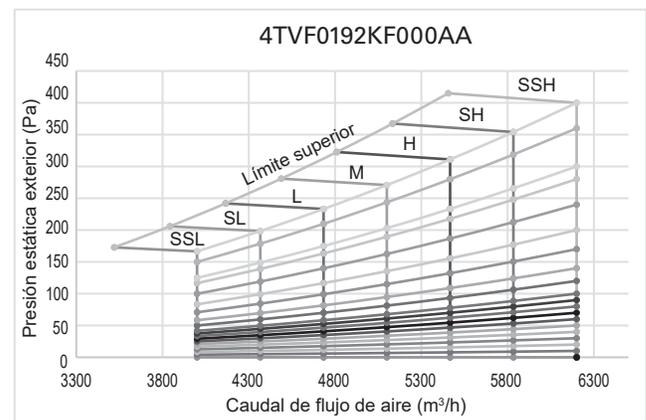
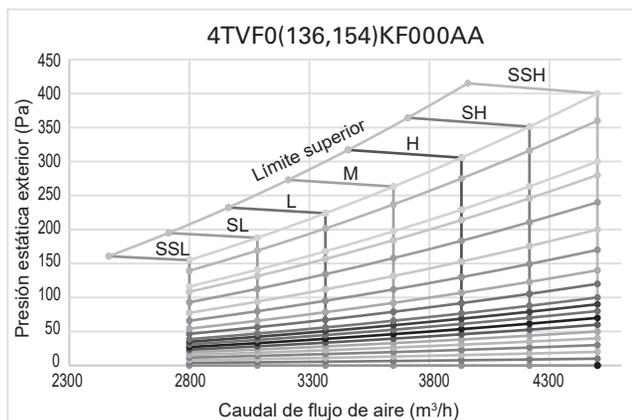
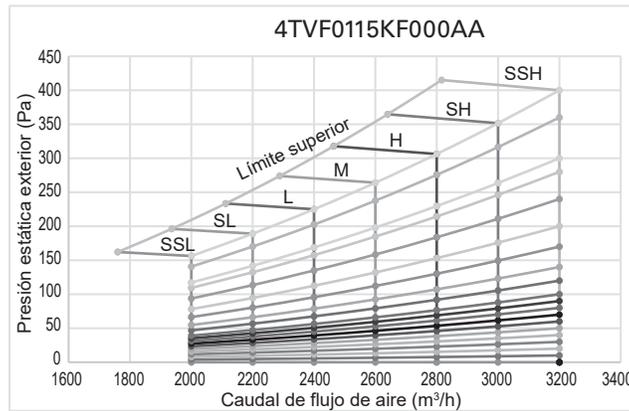
1. En la página principal, mantenga presionado "☰" y "↙" por 3 segundos. El controlador cableado muestra "CC". Presione la tecla "▲" o "▼" para seleccionar la dirección de la unidad interior n00-n63 (que indica la dirección de una unidad interior específica) y presione la tecla "↙" para ingresar a la página de configuración de parámetros. El controlador cableado muestra "n00".
2. En la página de configuración de parámetros, presione las teclas "▲" y "▼" para cambiar el "Código de parámetro" al código de detección de presión estática inicial "n58", presione la tecla "↙" para ingresar la configuración del parámetro específico y luego presione "▲" y "▼" para configurar el valor del parámetro en "01". Luego, presione la tecla "↙" para guardar la configuración. Luego, el controlador cableado enviará el comando de detección de presión estática inicial a las unidades interiores. Espere unos minutos hasta que la unidad interior complete la detección de presión estática inicial.
3. Presione "⌚" para volver a la página anterior hasta salir de la configuración de parámetros o no realice ninguna operación por 60 segundos, y el sistema saldrá automáticamente de la configuración de parámetros.



Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor predeterminado	Indicaciones
n58	Detección de presión estática inicial	00/01	00	00: No restablecido; 01: Restablecido

## Curva de presión de aire

Flujo de aire constante – adaptación automática



### ⚠ Precaución

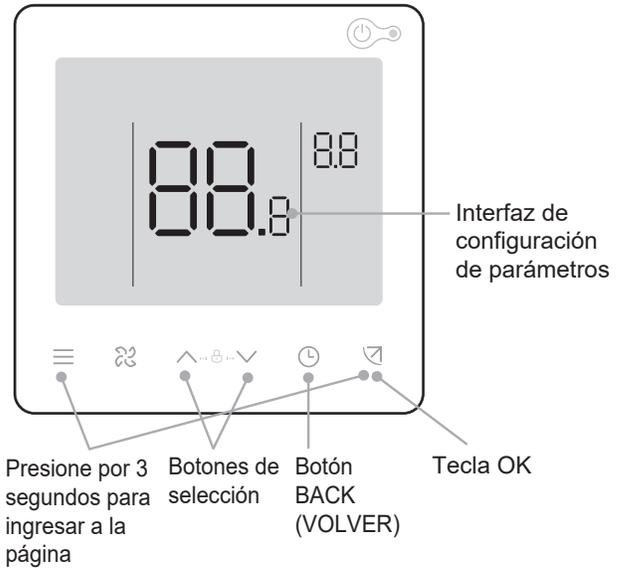
Debe tenerse en cuenta la presión estática del conducto de aire al instalar la unidad. No se recomienda este modelo si se supera el rango de presión estática especificada.

SSL, SL, L, M, H, SH y SSH representan las velocidades del ventilador del nivel 1 al nivel 7.

### 2 Modo de velocidad constante

El controlador cableado de comunicación bidireccional debe usarse para configurar los parámetros de presión estática exterior de la unidad de modo que superen la resistencia de la salida de aire. Estos son los pasos:

1. En la página principal, mantenga presionado "☰" y "↵" por 3 segundos. El controlador cableado muestra "CC". Presione la tecla "▲" o "▼" para seleccionar la dirección de la unidad interior n00-n63 (que indica la dirección de una unidad interior específica) y presione la tecla "↵" para ingresar a la página de configuración de parámetros. El controlador cableado muestra "n00".
2. En la página de configuración de parámetros, el controlador cableado muestra "n00". Presione la tecla "↵" para ingresar la configuración del parámetro específico y luego presione "▲" y "▼" para ajustar el valor del parámetro de la presión estática exterior de la unidad. Luego, presione la tecla "↵" para guardar los parámetros. Habrá configurado el parámetro de la presión estática exterior de la unidad.
3. Presione "⌚" para volver a la página anterior hasta salir de la configuración de parámetros o no realice ninguna operación por 60 segundos, y el sistema saldrá automáticamente de la configuración de parámetros.



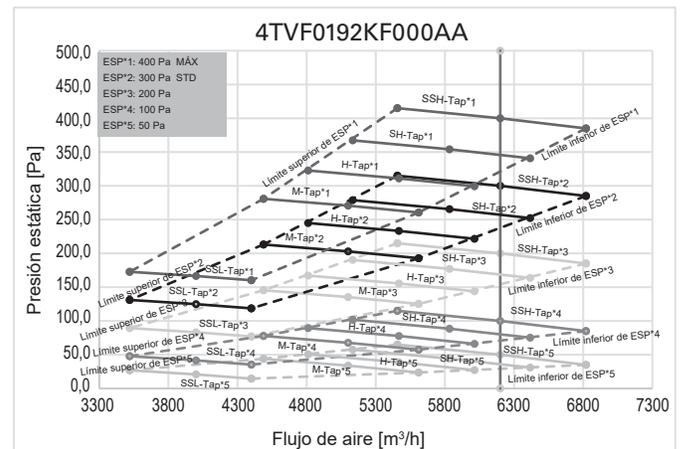
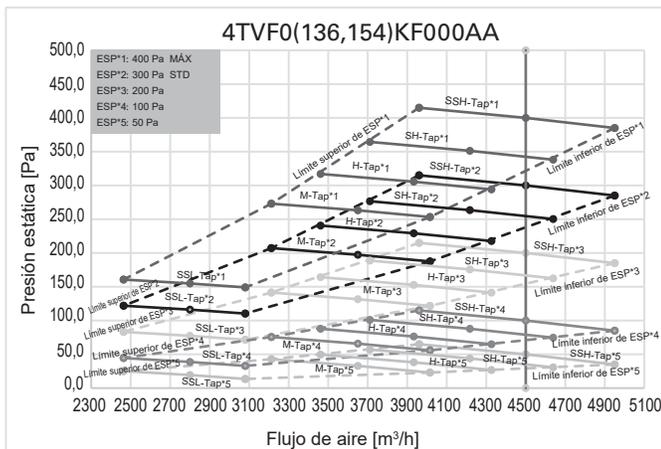
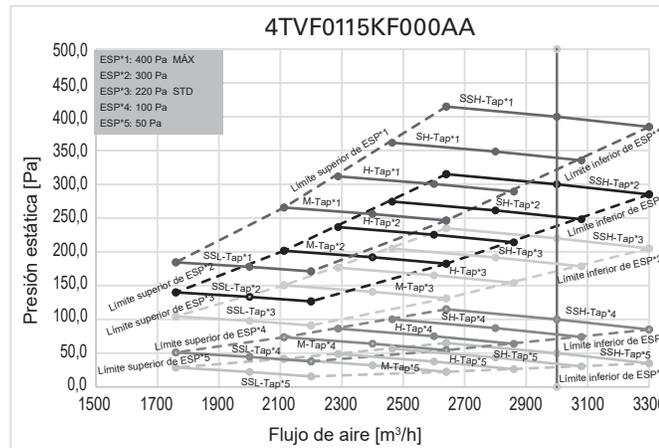
Modelo	Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor redeterminado	Indicaciones
4TVF015KF000AA	n00	Presión estática exterior de la unidad	La presión estática exterior	14	Configure el valor de la presión estática correspondiente FF de la unidad interior según la velocidad de la unidad interior
4TVF0(136,154,192)KF000AA			de la unidad se detiene: 00~19	17	

### Tabela de parâmetro de configuração da pressão estática

Corriente de la unidad	Configuración de presión estática																			
	Nivel 00	Nivel 01	Nivel 02	Nivel 03	Nivel 04	Nivel 05	Nivel 06	Nivel 07	Nivel 08	Nivel 09	Nivel 10	Nivel 11	Nivel 12	Nivel 13	Nivel 14	Nivel 15	Nivel 16	Nivel 17	Nivel 18	Nivel 19
W*100	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa
HP	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa
4TVF0( 115,136,154,192) F000AA (7-20 HP)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	170	200	240	280	300	360	400

# Curva de presión de aire

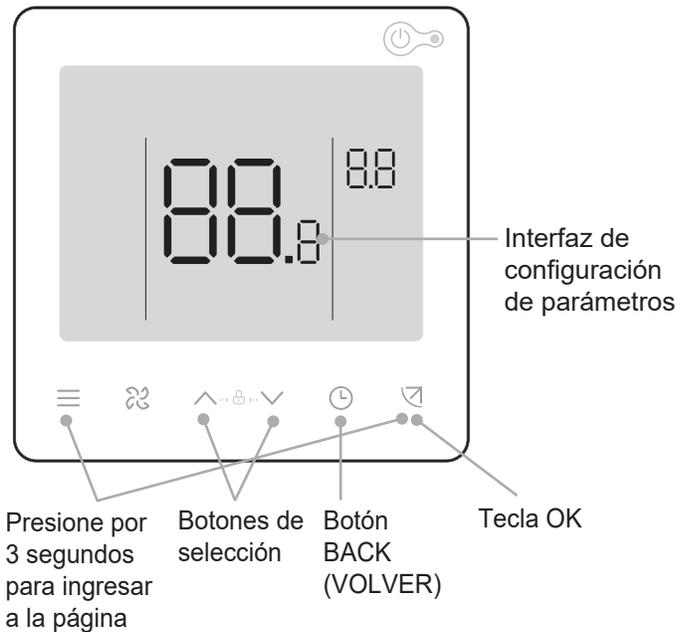
Velocidad constante



### 3 Conmutación entre flujo de aire constante y velocidad constante

Los dos modos operativos conmutan de esta manera:

1. En la página principal, mantenga presionado "☰" y "↵" por 3 segundos. El controlador cableado muestra "CC". Presione la tecla "▲" o "▼" para seleccionar la dirección de la unidad interior n00-n63 (que indica la dirección de una unidad interior específica) y presione la tecla "↵" para ingresar a la página de configuración de parámetros. El controlador cableado muestra "n00".
2. En la página de configuración de parámetros, presione las teclas "▲" y "▼" para cambiar el "Código de parámetro" al código de parámetro de la configuración de flujo de aire constante "n30", presione la tecla "↵" para ingresar la configuración de parámetro específica y luego presione "▲" y "▼" para ajustar el valor del parámetro del modo operativo. Luego, presione la tecla "↵" para guardar los parámetros. Habrá configurado el parámetro del modo operativo.
3. Presione "⌚" para volver a la página anterior hasta salir de la configuración de parámetros o no realice ninguna operación por 60 segundos, y el sistema saldrá automáticamente de la configuración de parámetros.



Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor predeterminado	Indicaciones
n30	Configuración de flujo de aire constante	00/01	01	00: Velocidad constante; 01: Flujo de aire constante

#### Precaución

Se pueden configurar los parámetros mientras la unidad está encendida o apagada.

En la página de configuración de parámetros, el controlador cableado no responde a una señal remota, y no responde a la señal de control remoto de la aplicación.

Cuando está en la página de configuración de parámetros, el modo, la velocidad del ventilador y los botones del interruptor no son válidos.

Consulte el manual del controlador remoto para conocer los parámetros de configuración del controlador remoto.

Para otras configuraciones de parámetros de la unidad interior, consulte el manual del controlador cableado.

**4 Configuración de la temperatura mínima del rango operativo de enfriamiento**

Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor predeterminado	Indicaciones	
N72	Configuración de la temperatura mínima del rango operativo de enfriamiento	00/01/02/03/ 04/05/06/07	00	Parámetro	Configuración de temperatura mínima del rango operativo de enfriamiento (°C)
				00	20
				01	15
				02	16
				03	17
				04	18
				05	19
				06	20
				07	21

**5 Configuración de temperatura máxima del rango operativo de calentamiento**

Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor predeterminado	Indicaciones	
N73	Configuración de la temperatura mínima del rango operativo de enfriamiento	00/01/02/03/ 04/05/06/07	00	Parámetro	Configuración de temperatura máxima del rango operativo de calentamiento (°C)
				00	16
				01	13
				02	14
				03	15
				04	16
				05	17
				06	18
				07	19

## Materiales de instalación

### 6 Cambio entre el control de temperatura de aire de suministro y el control de temperatura ambiente

#### Nota

La unidad de procesamiento de aire fresco admite solo la configuración de tipo 01/02.

Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor predeterminado	Indicaciones
n71	Configuración de flujo de aire constante	00/01/02	00	00: Control de temperatura del aire de retorno; 01: Control de temperatura de aire de suministro 02: Control de temperatura ambiente

### 7 Configuración de la temperatura anti-aire frío

Código de parámetro	Nombre del parámetro	Rango de parámetro	Valor predeterminado	Indicaciones			
N74	Configuración de la temperatura anti-aire frío	00/01/02/ 03/04	00	Modo de control	Configuración del controlador cableado	Temperatura en la cual se detiene el ventilador (°C)	Temperatura en la cual el ventilador reanuda su operación normal (°C)
				Control de temperatura de aire de suministro	00	5	10
					01	5	12
					02	5	14
					03	5	16
					04	Anti-aire frío inválido	
				Control de temperatura ambiente	Configuración del controlador cableado	Temperatura en la cual se detiene el ventilador (°C)	Temperatura en la cual el ventilador reanuda su operación normal (°C)
					00	14	20
					01	14	22
					02	14	24
					03	14	26
				04	Anti-aire frío inválido		

# Prueba de puesta en servicio

## Lista de verificación antes de la prueba de puesta en servicio

Luego de instalar la unidad, primero verifique los siguientes puntos.

### Precaución

No suministre alimentación al sistema.

Aprobado/ Error	Lista de verificación
	Lea completamente el manual de instalación y operación.
	<b>Instalación</b> Verifique que las unidades estén instaladas adecuadamente para evitar ruidos y vibraciones anormales en su arranque.
	Compresor y otros soportes del envío extraídos.
	“La longitud de la tubería” y la “Carga adicional de refrigerante” se calculan y registran en la tabla de la unidad.
	Asegúrese de que las válvulas de cierre estén abiertas en los lados de líquido y de gas.
	Todos los controles instalados y todo el cableado de control instalado y conectado correctamente en cada bloque de terminales.
	Todas las tuberías de drenaje están conectadas, incluidas las conexiones de las unidades interiores, y aisladas según lo requerido.
	Los cables de refrigerante están completamente aislados, incluidas las conexiones de las tuercas de ensanchamiento de las unidades interiores.
	Todos los conductos y filtros de aire están instalados.
	<b>Entrada/salida de aire</b> Verifique que la entrada y salida de aire de la unidad no estén obstruidas por papel, cartón u otros materiales.
	<b>Cableado de campo</b> Asegúrese de que el cableado de campo se realice de acuerdo con las instrucciones del manual y la legislación aplicable.
	<b>Cableado a tierra</b> Asegúrese de que se hayan conectado los cables a tierra en forma correcta y que las terminales a tierra estén ajustadas.
	<b>Prueba de aislamiento del circuito principal de alimentación</b> Mediante un megatester de 500 V, verifique que se alcance la resistencia de aislamiento de 2 MΩ o más aplicando una tensión de 500 V CC entre la terminal de alimentación y de tierra. NUNCA use el megatester para el cableado de comunicación. <b>Fusibles, disyuntores o dispositivos de protección</b> Verifique que los fusibles, disyuntores o dispositivos de protección instalados localmente sean del tamaño y tipo especificados. No anule un fusible ni un dispositivo de protección.

## Materiales de instalación

	<p>Cableado interno</p> <p>Inspeccione visualmente la caja del componente eléctrico y el interior de la unidad para que no haya conexiones flojas ni componentes eléctricos dañados.</p>
	<p>Daños a componentes</p> <p>Compruebe si hay componentes dañados y tuberías extruidas dentro de la unidad. Verificación de conformidad entre las tuberías de refrigeración y los cables de comunicación</p> <p>Verifique y confirme que la tubería de refrigerante y los cables de comunicación conectados a las unidades interiores y exteriores pertenezcan al mismo sistema de refrigeración.</p>
	<p>Pérdida de aceite</p> <p>Compruebe si hay pérdida de aceite del compresor y la tubería.</p> <p>Si hay una pérdida de aceite, intente repararla. Si la reparación no puede realizarse correctamente, llame al agente local.</p>
	<p>Pérdida de refrigerante</p> <p>Compruebe si hay pérdida de refrigerante dentro de la unidad. Si hay pérdida de refrigerante, intente repararla. Si la reparación no puede realizarse correctamente, llame al agente local.</p> <p>No entre en contacto con el refrigerante que filtra de las conexiones de tubería de refrigerante. Esto podría causar congelación.</p>
	<p>Refrigerante inflamable</p> <p>Si hay una pérdida de refrigerante, mantenga la ventilación para evitar el riesgo de estancamiento de refrigerante. Si se sospecha de una pérdida, se deben quitar o apagar todas las llamas vivas.</p> <p>Si se encuentra una pérdida de refrigerante que requiere de soldadura, se debe recuperar todo el refrigerante del sistema, o aislarse (con válvulas de cierre) en un tramo del sistema lejos de la pérdida.</p>
	<p>Se comprueba y verifica la tensión de línea dentro del rango especificado para todos los componentes del sistema.</p>
	<p>Alimente las unidades exteriores 12 horas antes del funcionamiento para que haya alimentación eléctrica hacia el calentador de cárter y para proteger el compresor.</p>

## Unidad interior

- El interruptor del controlador remoto/cableado funciona normalmente.
- La pantalla del controlador remoto/cableado es normal, las teclas de función funcionan normalmente, el ajuste de temperatura ambiente es normal y el flujo de aire y ajuste de dirección son normales.
- El indicador LED está encendido.
- El drenaje de agua es normal.
- Revise las unidades interiores una por una para comprobar su funcionamiento normal, y las funciones de enfriamiento y calentamiento sin vibraciones ni sonidos anormales.

## Unidad exterior

- No hay vibraciones ni sonidos extraños durante la operación.
- El ventilador, el ruido y la condensación no afectan a los vecinos.
- No hay fugas de refrigerante.

### Nota

Consulte "Síntomas que no son fallas" en "Operación" de este manual.

# Mantenimiento y servicio

## 1. Advertencia de seguridad

### **Advertencia**

Por motivos de seguridad, siempre apague el aire acondicionado y la alimentación antes de limpiarlo.

No desmantele ni repare el aire acondicionado por su cuenta; de lo contrario, puede causar incendios u otros peligros. Solo el personal de servicio profesional puede realizar el mantenimiento.

No use materiales inflamables o explosivos (como productos para el cabello o pesticidas) cerca del producto.

No use disolventes orgánicos como diluyentes de pintura para limpiar el producto; de lo contrario, puede causar roturas, descargas eléctricas o incendios.

Los accesorios opcionales solo pueden ser instalados por distribuidores calificados y electricistas profesionalmente calificados.

Asegúrese de utilizar los accesorios opcionales especificados por el distribuidor local.

La instalación incorrecta por su cuenta podría causar pérdidas de agua, descargas eléctricas o incendios.

No lave con agua el aire acondicionado; de lo contrario, podría causar descargas eléctricas.

Utilice una plataforma de soporte estable.

## 2. Limpieza

### 2.1 Limpieza del filtro de aire

#### **Precaución**

Los filtros de aire pueden usarse para eliminar polvo u otras partículas del aire y, si están obstruidos, la efectividad del aire acondicionado se verá reducida en gran medida.

Por lo tanto, limpie el filtro de aire con frecuencia al utilizarlo por un período prolongado.

Para la unidad interior con modo de velocidad constante, si está instalada en un lugar con mucho polvo, le recomendamos que limpie el filtro una vez por mes. Para las unidades interiores con un modo de flujo de aire constante, limpie el filtro cuando reciba el recordatorio del controlador cableado.

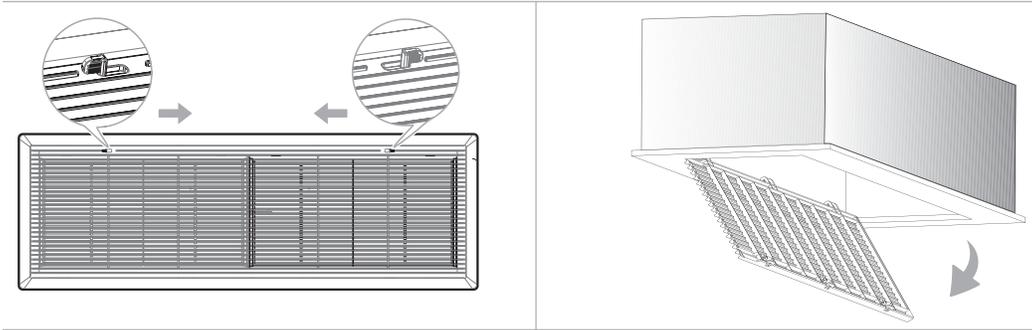
Si es difícil limpiar el filtro por exceso de suciedad, reemplácelo.

No extraiga el filtro de aire a menos que lo limpie; de lo contrario, puede causar un mal funcionamiento.

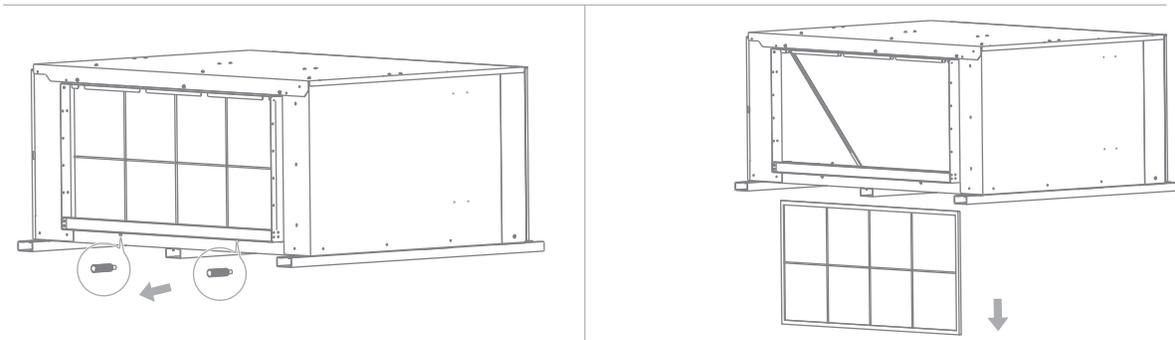
## Procedimiento

### 1 Extraiga la rejilla de entrada de aire

Para los aires acondicionados de tipo ducto, abra la rejilla de entrada de aire como se muestra en la figura.



### 2 Extraiga el filtro. Extraiga el filtro (de haberlo) en la entrada de aire del aire acondicionado (el filtro es opcional).

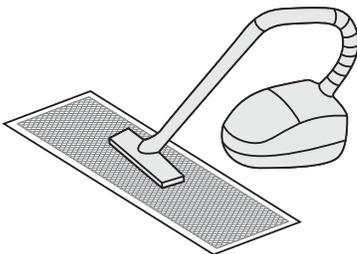


## Nota

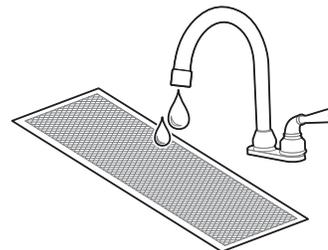
Solo el instalador o agente de servicio autorizado puede cambiar y dismantelar el filtro. Un funcionamiento inadecuado puede causar descargas eléctricas o lesiones por tocar las piezas rotativas.

### 3 Limpie el filtro

Limpie el filtro con una aspiradora, con el lado de la entrada de aire del filtro hacia arriba.



Limpie el filtro con agua limpia (excepto por el módulo de carbón activado), con el lado de la entrada de aire del filtro hacia abajo.



### **Precaución**

Para evitar deformaciones del filtro, no use un artefacto que use fuego para secar el filtro.

Si el filtro está sucio, use un cepillo suave y detergente neutro para limpiarlo, luego sacuda el agua y séquelo en un lugar fresco.

Las personas no profesionales no deben desmantelar, reemplazar ni reparar el filtro.

#### **4 Reinstale el filtro.**

#### **5 Vuelva a instalar y cierre la rejilla de aire de entrada con los pasos 1 y 2 en orden invertido.**

## 2.2 Limpieza de las salidas de aire y paneles exteriores

#### **1 Limpie la salida de aire y el panel con un paño seco.**

#### **2 Si es difícil quitar una mancha, límpiela con agua limpia o detergente neutro.**

### **Precaución**

No use gasolina, benceno, agentes volátiles, polvo descontaminante ni insecticidas líquidos. De lo contrario, la salida de aire o el panel pueden decolorarse o deformarse.

No exponga el interior de la unidad interior a la humedad, ya que puede causar descargas eléctricas o un incendio.

Al limpiar la rejilla oscilante con agua, no la raspe en forma brusca.

Si se usa el aire acondicionado sin un filtro de aire, la acumulación de polvo en el aire acondicionado por lo general provoca un mal funcionamiento por no eliminar el polvo del aire interior.

## 2.3 Mantenimiento

**Durante el mantenimiento profundo, la limpieza y mantenimiento del aire acondicionado deben ser realizados por técnicos profesionales cada 2 o 3 años.**

**Para la unidad interior en modo de velocidad constante, el filtro de eficiencia principal se limpia generalmente cada tres meses.**

Al operar en un entorno con polvo, disminuye el flujo de aire y la capacidad del filtro. El filtro incluso podría bloquearse, y verse comprometido el desempeño del aire acondicionado y aire interior.

#### **Precalente la unidad de antemano.**

Cuando llega la temporada de calentamiento, encienda la unidad principal de la unidad exterior para precalentar por más de 12 horas antes del uso. El tiempo de precalentamiento depende de la temperatura climática. Esto puede hacer que el aire acondicionado funcione de manera más estable y ayuda a que el aceite refrigerante del compresor del aire acondicionado mantenga un estado de lubricación óptimo, lo cual puede prolongar la vida útil del compresor.

**Realice los siguientes pasos antes de apagar el aire acondicionado por un largo período:**

1. Si el aire acondicionado no está en uso por cambios estacionales, mantenga la unidad funcionando unas 4 a 5 horas en modo ventilador hasta que la unidad esté totalmente seca. De lo contrario, puede acumularse moho en el interior y tener efectos negativos para la salud.
2. Si no se lo utiliza por un largo período de tiempo, apague o desenchufe la alimentación para reducir el consumo energético del modo en espera, y limpie el controlador remoto inalámbrico con un paño suave seco y limpio y extraiga la batería.
3. Encienda el interruptor de alimentación 12 horas antes de usar nuevamente el aire acondicionado. Además, en las estaciones en donde se usa con frecuencia el aire acondicionado, mantenga encendido el interruptor de potencia. De lo contrario, podrían ocurrir fallas.

### **Precaución**

Antes de que el aire acondicionado esté inactivo por un largo período, se deben comprobar y limpiar regularmente los componentes internos de las unidades exteriores. Para más detalles, contacte al centro local de atención al cliente o departamento de servicio técnico especial del aire acondicionado.

Revise la entrada y salida de aire de retorno de la unidad exterior e unidad interior luego de períodos largos de uso para ver si están bloqueadas; si una entrada/salida está bloqueada, límpiela de inmediato.

Los edificios de madera, las casas recién refaccionadas y el uso frecuente de desinfectantes pueden contener componentes ácidos en el aire, como ácido fórmico, ácido acético y ácido hipocloroso, lo cual puede corroer las tuberías de cobre y las juntas soldadas y causar pérdida de refrigerante. Las fábricas, plantas químicas, fincas ganaderas, mercados de vegetales, fosas sépticas y otros entornos pueden contener sulfuros, gases ácidos como el dióxido de sulfuro, amoníaco y otros cloruros en el aire, los cuales pueden corroer las tuberías de cobre y juntas soldadas y causar pérdidas de refrigerante.

Estos lugares pueden causar corrosión en las tuberías de cobre y juntas soldadas de la unidad interior, y es necesario contar con una inspección profesional cada seis meses.

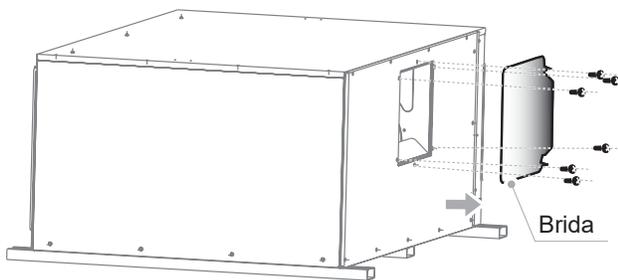
## 3. Servicio

### 3.1 Paso para desmantelar el ventilador

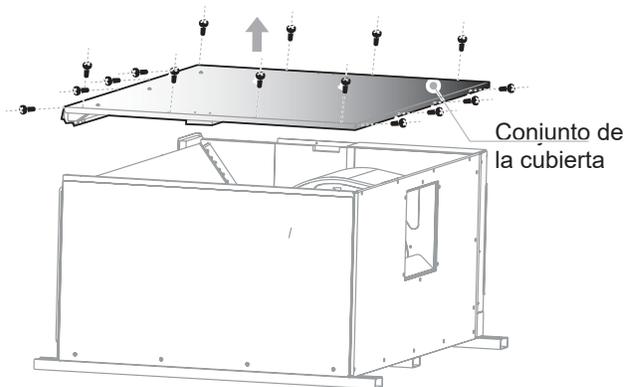
Se puede realizar el mantenimiento de la carcasa del propulsor del ventilador dentro de la unidad si se extrae la cubierta superior del panel frontal.

Método 1: Extraiga la cubierta

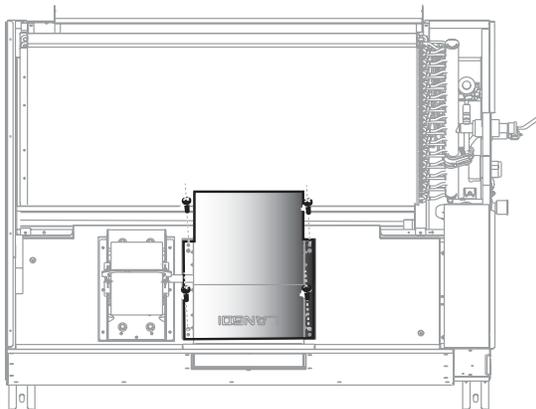
1 Extraiga la brida.



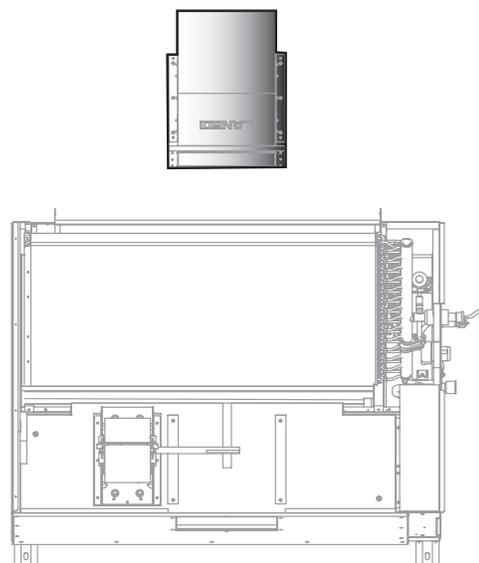
2 Extraiga el conjunto de la cubierta.

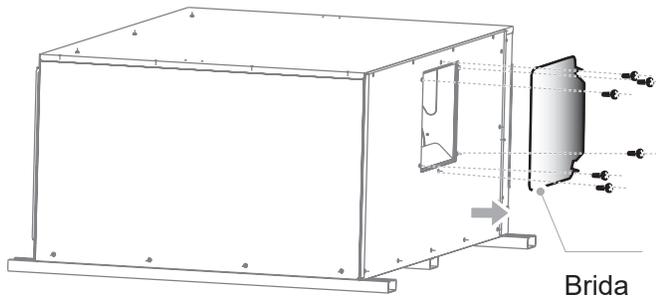
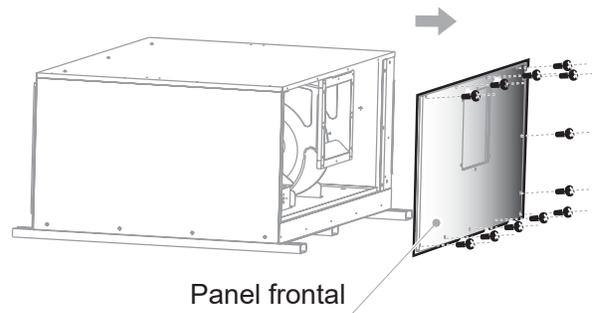
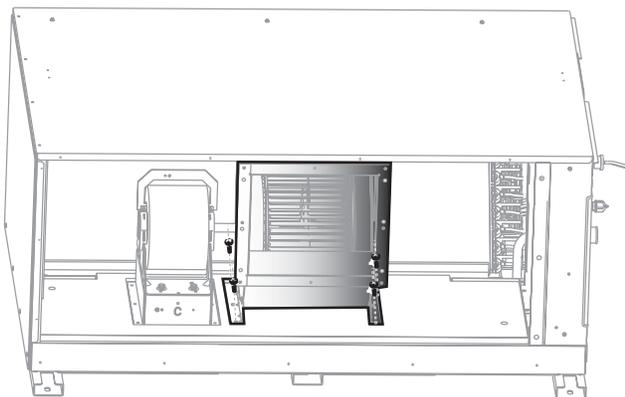
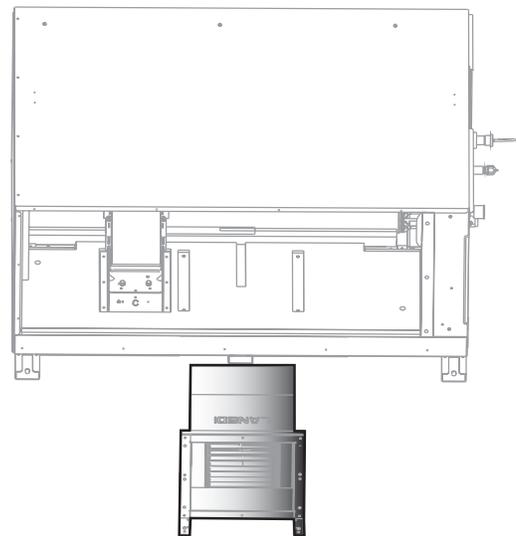


3 Afloje el tornillo de la carcasa del propulsor.



4 Extraiga la carcasa del propulsor del ventilador.

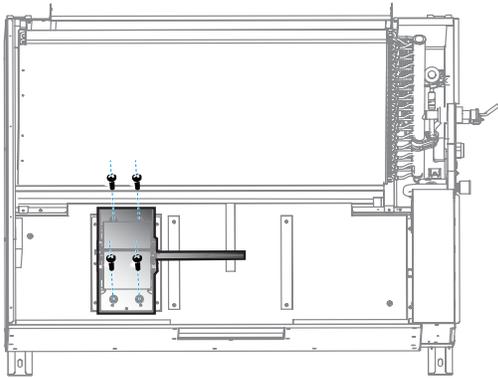


**Método 2: Extraiga el panel frontal****1** Extraiga la brida.**2** Extraiga el panel frontal.**3** Afloje el tornillo de la carcasa del propulsor.**4** Extraiga la carcasa del propulsor del ventilador.

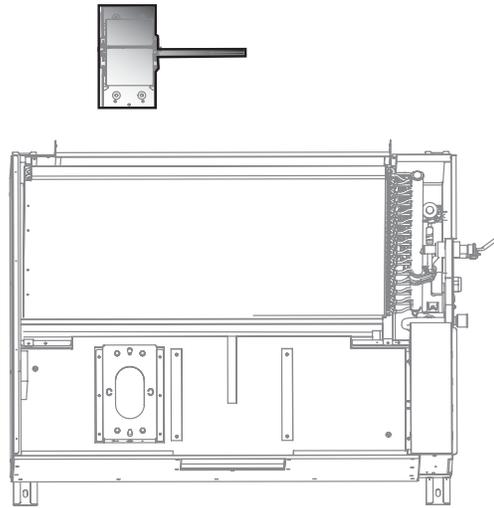
### 3.2 Paso para desmantelar el motor

Para el mantenimiento del motor, extraiga primero la carcasa del propulsor del ventilador mediante uno de los métodos anteriores. Siga los pasos a continuación para extraer el motor.

**1** Afloje el tornillo del motor.

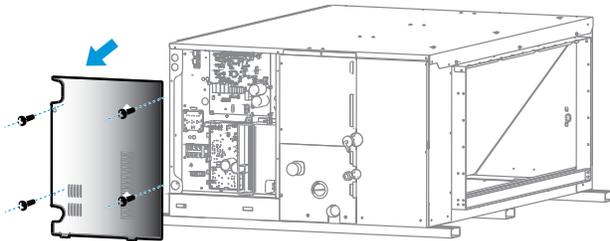


**2** Extraiga el motor.

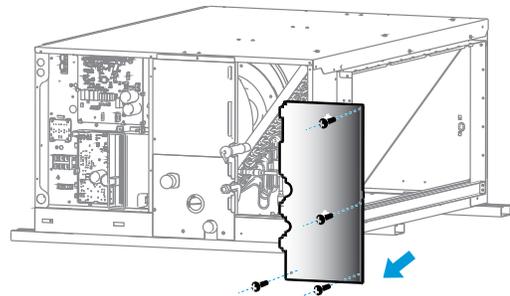


### 3.3 Paso para desmantelar la bomba de drenaje (para las unidades con bomba), sensor de temperatura y válvula de expansión electrónica

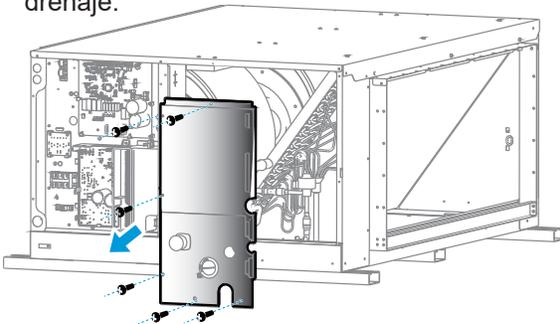
**1** Extraiga la cubierta de la caja de control eléctrico y desenchufe la bomba y el interruptor de nivel de agua.



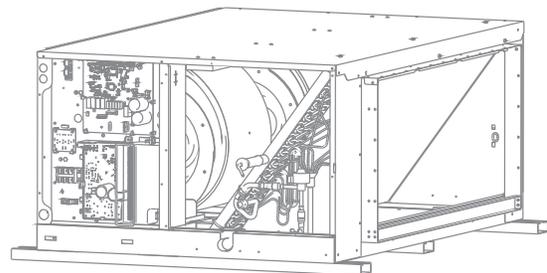
**2** Extraiga el panel de la abrazadera del cable.



**3** Extraiga y repare el conjunto de bomba de drenaje.

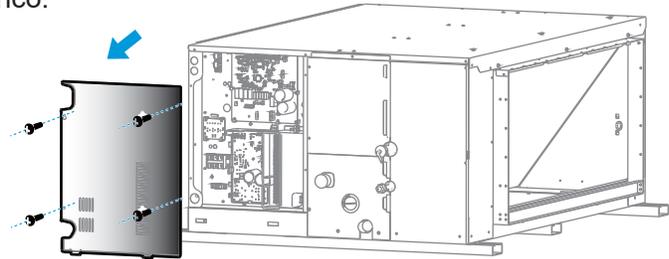


**4** Reemplace el sensor de temperatura y válvula de expansión electrónica.



### 3.4 Paso para desmantelar el panel de control principal

- 1 Extraiga la cubierta de la caja de control eléctrico.
- 2 Verifique el circuito, los componentes y otros problemas o reemplace el panel de principal.
- 3 Luego de reemplazar el panel de principal, use la herramienta posventa para escanear el código QR de la caja de control eléctrico, y restablezca el parámetro.

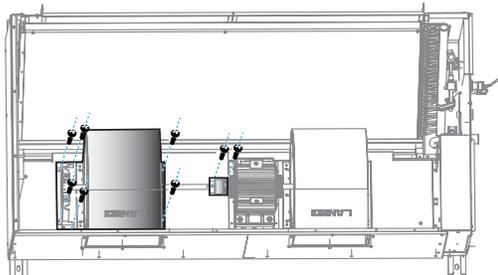


#### Precaución

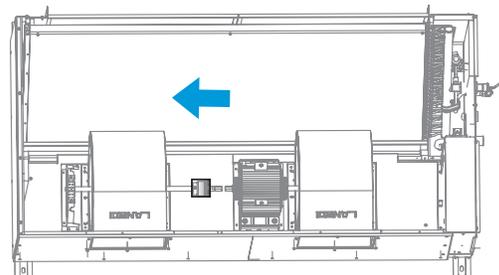
Los tableros de control eléctrico de las diferentes unidades interiores no son intercambiables.

### 3.5 Paso para desmantelar el eje de conexión, acoplamiento y bloque de rodamiento (para las unidades con 3 ventiladores)

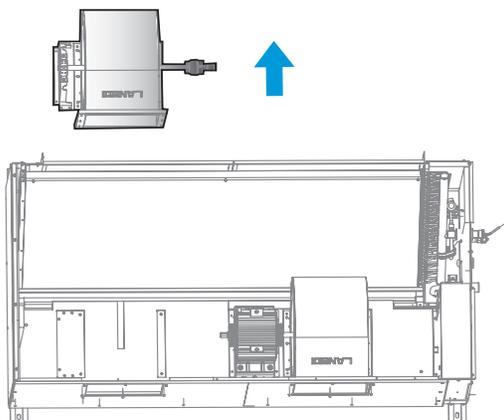
- 1 Consulte el procedimiento anterior del ventilador para aflojar el tornillo de fijación del ventilador a un lado con un acoplamiento y afloje los tornillos de fijación en el acoplamiento y el bloque de rodamiento.



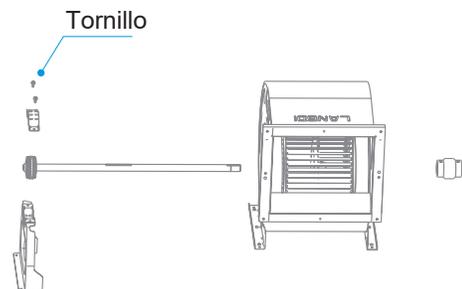
- 2 Presione el acoplamiento para alejarlo del motor.



- 3 Extraiga el ventilador, el eje de conexión y el bloque de rodamiento al mismo tiempo.



- 4 Afloje el tornillo de fijación del ventilador y el tornillo de fijación del bloque de rodamiento. Extraiga el acoplamiento, el eje de conexión y el bloque de rodamiento.



Trane – de Trane Technologies (NYSE:TT), una empresa mundial de tecnología climática, ambientes interiores cómodos y energéticamente eficientes para aplicaciones comerciales y residenciales. Para obtener más información, visite [trane.com](http://trane.com) o [tranetechnologies.com](http://tranetechnologies.com).

Trane tiene una política de mejora continua de producto y de datos de producto, y se reserva el derecho a modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso. Estamos comprometidos en utilizar prácticas de impresión respetuosas con el medio ambiente.