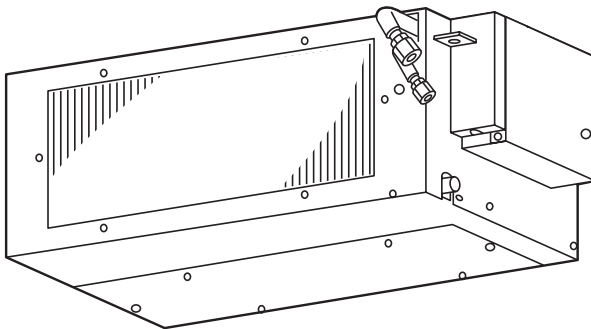


# TOSHIBA

INSTALLATION MANUAL  
MANUAL DE INSTALACIÓN

## AIRE ACONDICIONADO (TIPO MULTI-SPLIT)

Modelo con conductos ocultos



	Unidad interior	Unidad exterior
Modelo de refrigeración únicamente	RAS-M10GDCV-E RAS-M13GDCV-E RAS-M16GDCV-E	RAS-M14GACV-E RAS-M18GACV-E RAS-3M23GACV-E RAS-4M27GACV-E
Modelo con bomba de calor	RAS-M10GDV-E RAS-M13GDV-E RAS-M16GDV-E	RAS-M14GAV-E RAS-M18GAV-E RAS-3M26GAV-E RAS-4M27GAV-E

ESPAÑOL

ES

# CONTENIDO

## ESPAÑOL

1	PRECAUCIONES SOBRE SEGURIDAD.....	1
2	COMPONENTES ACCESORIOS/COMPONENTES QUE DEBERÁN ADQUIRIRSE LOCALMENTE .....	3
3	SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN .....	4
4	INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR .....	5
5	TRABAJOS DE CANALIZACIÓN DEL AIRE.....	8
6	TRABAJOS DE CANALIZACIÓN DE DESAGÜE .....	12
7	TUBO DE REFRIGERANTE .....	13
8	EVACUACIÓN.....	15
9	TRABAJOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO.....	16
10	HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN/REPARACIÓN .....	18

Lea atentamente este Manual de instalación antes de proceder a la instalación del aparato de aire acondicionado.

- Este manual describe el método de instalación de la unidad interior.
- Para la instalación de la unidad exterior, consulte el Manual de instalación que acompaña a la unidad exterior.
- Los paneles de aire de suministro y de retorno deberán adquirirse localmente.

# 1 PRECAUCIONES SOBRE SEGURIDAD

El cable de alimentación de la unidad exterior deberá ser un cable flexible de 2,5 mm<sup>2</sup> (H07RN-F o 60245IEC66) envainado con policloropreno.

- Lea atentamente estas "PRECAUCIONES SOBRE SEGURIDAD" antes de la instalación.
- Las precauciones descritas a continuación incluyen aspectos importantes relacionados con la seguridad. Siga las instrucciones en todo momento.
- Una vez finalizada la instalación, efectúe un funcionamiento de prueba para comprobar si existe algún problema. Con ayuda del Manual del propietario, explique al cliente cómo deberá utilizar y mantener la unidad.
- Desconecte el interruptor principal de suministro (o disyuntor) antes de efectuar el mantenimiento de la unidad.
- Indique al cliente que guarde el Manual de instalación junto con el Manual del propietario.

## PRECAUCIÓN

### Instalación del acondicionador de aire con un refrigerante nuevo

**• ESTE ACONDICIONADOR DE AIRE UTILIZA EL NUEVO REFRIGERANTE HFC (R410A) QUE NO DESTRUYE LA CAPA DE OZONO.**

El refrigerante R410A puede contaminarse con impurezas, tales como agua, membrana oxidante y aceites, porque la presión de trabajo del refrigerante R410A es aproximadamente 1,6 veces superior a la del refrigerante R22. Junto con la adopción del nuevo refrigerante, también ha sido cambiado el aceite del aparato de refrigeración. Por lo tanto, durante los trabajos de instalación, asegúrese de que no entre agua, polvo, refrigerante del anterior ni aceite del aparato de refrigeración en el circuito del acondicionador de aire del nuevo tipo de refrigerante R410A.

Para impedir que pueda mezclarse el refrigerante o el aceite del aparato de refrigeración, los tamaños de las secciones de conexión del orificio de carga de la unidad principal y las herramientas de instalación son diferentes a los utilizados en las unidades de refrigeración convencionales. Por consiguiente, para el nuevo refrigerante (R410A) se requiere el uso de herramientas especiales, como se muestra en la página 18. Para los tubos de conexión, utilice materiales de fontanería nuevos y limpios, con uniones de alta presión fabricados exclusivamente para R410A, para que no entre agua ni polvo. Además, no utilice las tuberías existentes porque habrá algunos problemas con las uniones a presión y posibles impurezas en ellas.

## PRECAUCIÓN

### PARA DESCONECTAR EL APARATO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL

Desconexión de la fuente de alimentación:

Los medios de desconexión deberán estar incorporados en el cableado fijo de acuerdo con los reglamentos de cableado.

## ADVERTENCIA

- Solicite a un concesionario autorizado o a un instalador profesional cualificado que instale/realice el mantenimiento del aparato de aire acondicionado.  
Si la instalación es incorrecta pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendio.
- Desconecte el interruptor principal de suministro o magnetotérmico antes de efectuar cualquier labor en el sistema eléctrico. Compruebe que todos los interruptores de funcionamiento estén desconectados. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
- Conecte el cable de conexión correctamente.  
Si el cable de conexión se conecta de manera incorrecta, podrían dañarse los componentes eléctricos.
- Si mueve el acondicionador de aire para instalarlo en otro lugar, tenga mucho cuidado de no permitir que el refrigerante especificado (R410A) se mezcle con cualquier otra sustancia gaseosa y entre en el circuito de refrigeración. Si el refrigerante se mezcla con aire o cualquier otro gas, la presión del gas del circuito de refrigeración aumentará anormalmente y la tubería podrá reventar u ocasionar heridas personales.
- El trabajo eléctrico deberá ser realizado por un electricista cualificado de acuerdo con las normas técnicas del equipo eléctrico, de los reglamentos de cableado interno, y del manual de instalación del equipo eléctrico. Deberá utilizarse un circuito exclusivo, y la tensión deberá ser igual que la tensión nominal del producto. Si el circuito de suministro eléctrico no tiene suficiente capacidad o el trabajo es realizado incorrectamente, podrá producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Asegúrese de conectar los cables de las unidades interior y exterior en sus puntas. No conecte los cables por debajo de sus puntas. Si las conexiones y los empalmes no son realizados correctamente, podrá producirse un recalentamiento o un incendio.
- Conecte el cableado entre las unidades interior y exterior de forma que la abrazadera del cable no sobresalga, y coloque las tapas debidamente. Si la abrazadera no está colocada correctamente, las secciones del terminal podrán recalentarse, y podrá producirse un incendio o una descarga eléctrica.
- Utilice siempre las partes suministradas o especificadas para el trabajo de instalación. La utilización de partes diferentes podrá ocasionar una caída de la unidad, una fuga de agua, un incendio, o una descarga eléctrica.
- No realice modificaciones en la unidad que impliquen eliminar alguna de las protecciones de seguridad o eludir cualquiera de los interruptores de seguridad.







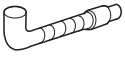

- La exposición de la unidad al agua o humedad antes de la instalación podría ocasionar un cortocircuito. No la almacene en un sótano húmedo ni en un lugar expuesto a la lluvia o el agua.
- Tras desembalar la unidad, inspecciónela atentamente por si presenta desperfectos.
- No instale la unidad en un lugar que pueda aumentar su vibración.
- Para evitar daños personales, tenga cuidado cuando manipule componentes con bordes afilados.
- Realice el trabajo de instalación correctamente de acuerdo con las instrucciones del Manual de instalación. Si la instalación es incorrecta pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendio.
- Cuando instale el aparato de aire acondicionado en una habitación pequeña, adopte las medidas oportunas para garantizar que la concentración de refrigerante en la habitación no supere niveles perjudiciales en caso de que se produzca una fuga. No es un refrigerante peligroso, ya que no presenta ni toxicidad ni combustibilidad. No obstante, en una concentración superior a 0,3 kg/m<sup>3</sup> podría ocasionar asfixia. El volumen de refrigerante cargado en el aparato de aire acondicionado multisistema es superior al volumen cargado en un sistema único convencional.
- Instale el aparato de aire acondicionado de manera segura en una ubicación que soporte el peso de la unidad adecuadamente.
- Realice los trabajos de instalación específicos para proteger frente a un terremoto. Si el aparato de aire acondicionado no se instala correctamente, podrían producirse accidentes al caer la unidad.
- Si se produce una fuga de gas refrigerante durante la instalación, ventile la zona de inmediato. Si el gas refrigerante de la fuga entra en contacto con fuego, podría generarse un gas nocivo.
- Una vez finalizados los trabajos de instalación, confirme que no hay fugas de gas refrigerante. Si se detectan fugas de gas refrigerante en la habitación y hay una fuente de fuego próxima, como una cocina, podría generarse gas nocivo.
- Cuando realice los trabajos de cableado, utilice los cables indicados y conecte los terminales de manera segura para evitar que las fuerzas externas aplicadas al cable afecten a los terminales.
- Asegúrese de que haya una toma de tierra. No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.
- No instale el aparato de aire acondicionado en una ubicación con riesgo de estar expuesta a gas combustible. De lo contrario, puede haber fugas de gas combustible que se concentra alrededor de la unidad y podría producirse un incendio.
- No haga la instalación en lugares donde la unidad vaya a ser salpicada con agua o haya mucha humedad como en baños. Esto podría ocasionar un deterioro del aislamiento, resultando en una descarga eléctrica o un incendio.
- Compruebe los puntos siguientes antes de comenzar a realizar el trabajo de instalación.
  - Las tuberías están firmemente conectadas y no tienen fugas.
  - La válvula de servicio está abierta.
 La operación del compresor estando cerrado la válvula de servicio resultará en una presión anormalmente alta y posiblemente podrá dañarse el compresor y otras partes. Además, cualquier fuga en las conexiones podrá ocasionar una succión de aire, que incluso podrá resultar en una presión más anormalmente alta, y producir una rotura de la tubería o heridas.
- Cuando realice el trabajo de evacuación del recipiente, apague el compresor antes de desconectar el tubo de refrigerante. Si desconecta el tubo de refrigerante con la válvula de servicio dejada abierta y con el compresor aún funcionando, el aire, etc., será succionado al interior, haciendo que la presión dentro del ciclo de refrigeración aumente a un nivel anormalmente alto, y posiblemente resultar en fractura, heridas, etc.

## PRECAUCIÓN

- Póngase guantes de trabajo cuando realice el trabajo de instalación o las reparaciones. Si realiza el trabajo o las reparaciones sin ponerse guantes, el contacto con partes, etc., podrá producirle heridas.
- Los interruptores de fuga a tierra son necesarios en ciertos lugares de instalación. Si no instala los interruptores de fuga a tierra podrá resultar en una descarga eléctrica.
- Las tuberías del trabajo de drenaje deberán instalarse debidamente de acuerdo con el manual de instalación para asegurar un drenaje apropiado. Si las tuberías no están instaladas debidamente podrá producirse una fuga en interiores y mojar los muebles y otros objetos del hogar.
- Apriete la tuerca abocinada con una llave dinamométrica utilizando el método especificado. Si una tuerca abocinada está demasiado apretada, podrá agrietarse tras un largo periodo de tiempo, resultando en una fuga de refrigerante.
- No toque las entradas de aire ni las aletas de aluminio de la unidad interior o unidad exterior. Podría resultar en una herida.
- No instale la unidad exterior donde normalmente vivan animales pequeños. Si entran dentro de la unidad animales pequeños y tocan las partes eléctricas, podrá producirse un fallo o un incendio. Además, mantenga el área alrededor de la unidad exterior libre de hojas caídas y de otros objetos.
- Una vez completado el trabajo de instalación, realice una operación de prueba para comprobar que todo funciona de forma normal, y explique al cliente los procedimientos de operación y limpieza según se explica en el manual del propietario. Además, pida al cliente que guarde este manual de instalación junto con el manual del propietario.

## 2 COMPONENTES ACCESORIOS/COMPONENTES QUE DEBERÁN ADQUIRIRSE LOCALMENTE

### Componentes accesorios

Nº de parte	Forma (Cantidad)	Nº de parte	Forma (Cantidad)
①	 Control remoto inalámbrico x 1	⑤	 Cubierta con aislamiento térmico acodada x 1
②	 Soporte del control remoto x 1	⑥	 Baterías (manganeso) x 2
③	 Tornillos de montaje para el soporte del control remoto 3,5 mm (diám.) x 16 mm x 2	⑦	 Tornillos negros para el panel de mandos 4 mm (diám.) x 10 mm x 2
④	 Manguera de desagüe x 1	⑧	 Tornillos roscadores para el panel de mandos (2º tipo) de 4 mm (diám.) x 8 mm x 16

Otros

Nombre
Manual de instalación
Manual del propietario

### Componentes que deberán adquirirse localmente

- Tubo de conexión (lateral del líquido)  
(diám. 6,35 mm, diám. nominal 1/4", grosor 0,8 mm)
- Tubo de conexión (lateral del gas)  
(diám. 12,7 mm, diám. nominal 1/2", grosor 0,8 mm)  
RAS-M16GDCV-E, RAS-M16GDV-E
- Tubo de conexión (lateral del gas)  
(diám. 9,52 mm, diám. nominal 3/8", grosor 0,8 mm)  
RAS-M10GDCV-E, RAS-M10GDV-E, RAS-M13GDCV-E, RAS-M13GDV-E
- Cable de alimentación  
2,5 mm<sup>2</sup> (H07RN-F o 60245IEC66)
- Cable de conexión  
1,0 mm<sup>2</sup> (H07RN-F o 60245IEC66)
- Aislamiento térmico para el tubo de refrigerante (10 mm o superior, polietileno expandido termoaislante)
- Aislamiento térmico para el tubo de desagüe (10 mm o superior, polietileno expandido)
- Tubo de desagüe (diám. exterior 26 mm)
- Cintas
- Cable de tierra (diám. 1,6 mm o superior)

### 3 SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

#### ADVERTENCIA

- Instale el aparato de aire acondicionado en un lugar suficientemente resistente que soporte el peso de la unidad. Si no es suficientemente resistente, la unidad podría caer y provocar lesiones.
- Instale el aparato de aire acondicionado a una altura de 2,5 m o superior del suelo. No introduzca las manos ni otros objetos directamente en el interior de la unidad mientras se encuentre en funcionamiento, ya que podrían entrar en contacto con un ventilador giratorio o electricidad activa.

#### PRECAUCIÓN

- No instale el aparato de aire acondicionado en una ubicación con riesgo de estar expuesta a gas combustible. De lo contrario, puede haber fugas de gas combustible que se concentra alrededor de la unidad y podría producirse un incendio.

#### Previo aprobación del cliente, instale el aparato de aire acondicionado en un lugar que cumpla las siguientes condiciones:

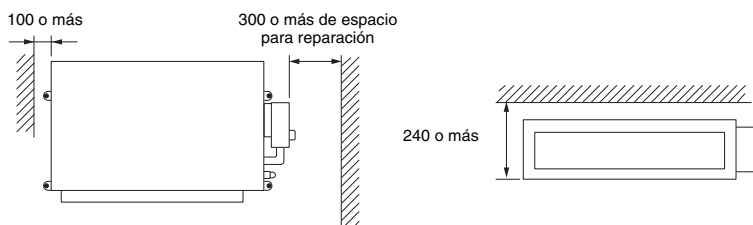
- Ubicación donde la unidad pueda instalarse horizontalmente.
- Ubicación donde pueda garantizarse un espacio suficiente para un mantenimiento y revisión seguros.
- Ubicación donde el agua drenada no ocasione problemas.
- Asegúrese de que el usuario no pueda acceder a la unidad principal después de la instalación.

#### Evite la instalación en los siguientes lugares:

- Ubicación expuesta a aire con elevado contenido salino (zona costera) o ubicación expuesta a grandes cantidades de gas sulfuroso (manantial térmico). (Si la unidad se utiliza en estas ubicaciones, deberán adoptarse medidas de protección especiales).
- Ubicación expuesta al aceite, vapor, humo de aceite o gas corrosivo.
- Ubicación cerca de la cual se utiliza disolvente orgánico.
- Ubicación cercana a una máquina que genera altas frecuencias.
- Ubicación donde el aire de descarga sopla directamente hacia la ventana de una vivienda contigua. (Para la unidad exterior)
- Ubicación donde el ruido de la unidad exterior se transmite fácilmente. (Cuando instale el aparato de aire acondicionado cerca de una vivienda contigua, preste especial atención al nivel de ruido).
- Ubicación con ventilación escasa. (Antes de efectuar trabajos de canalización, compruebe si los valores del caudal de aire, presión estática y resistencia del conducto son correctos).

#### Espacio de instalación

Deje un espacio suficiente para los trabajos de instalación y de reparación.



#### Selección del lugar de instalación

En el caso de un funcionamiento continuado de la unidad interior en condiciones de elevada humedad según se describe a continuación, podría condensarse vapor y producirse un goteo de agua.

Sobre todo, pueden generarse atmósferas de elevada humedad (temperatura de punto de rocío 23°C o superior) en el interior del techo.

1. La unidad se instala en el interior del techo con tejado de pizarra.
2. La unidad se instala en una ubicación utilizando el interior del techo como ruta de admisión de aire fresco.
3. Cocina

Si la unidad se instala en uno de estos lugares, coloque material aislante (fibra de vidrio, etc.) de manera adicional en todos los puntos de la unidad interior que entren en contacto con una atmósfera de elevada humedad.

#### CONSEJO

- Prepare un orificio de revisión en el lateral derecho de la unidad (tamaño: 450 x 450 mm) para las labores de canalización, mantenimiento y reparación.

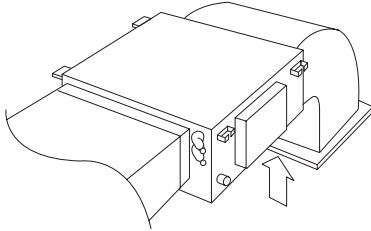
## 4 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

### ADVERTENCIA

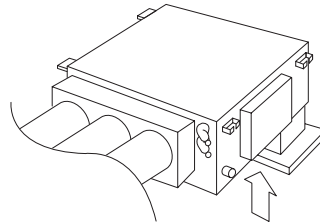
Asegúrese de instalar el aparato de aire acondicionado en un lugar que soporte el peso. Si no es suficientemente resistente, la unidad podría caer y provocar lesiones.  
Realice los trabajos de instalación específicos para proteger frente a un terremoto.  
Una instalación incompleta podría provocar accidentes a causa de la caída de la unidad.

El método del aire de retorno se selecciona entre la dirección posterior o inferior según se muestra en la figura.

Aire de retorno del lateral posterior



Aire de retorno del lateral inferior



- Si se adopta un sistema de aspiración del aire directamente desde la parte inferior de la unidad, aumentará el nivel de ruido. Se recomienda montar el conducto de retorno de manera que el aire no se aspire directamente.

### Procedimiento de instalación

1. Distribuya los tubos de desagüe, los tubos de refrigerante y los cables de conexión a través del interior de la pared o techo simultáneamente con los conductos de suministro/drenaje de agua y el resto de canalización.
2. Instale el chasis de montaje de los paneles de aire de suministro/retorno
3. Posicionamiento de los tubos de desagüe y de refrigerante
4. Instale la unidad interior
  - Preparación para la instalación
  - Colocar/asegurar la unidad interior
5. Conecte los cables y tubos
6. Monte el panel de interruptores y configure los interruptores
7. Instale los paneles de aire de suministro/retorno
8. Monte el aislamiento térmico
9. Monte el orificio de revisión

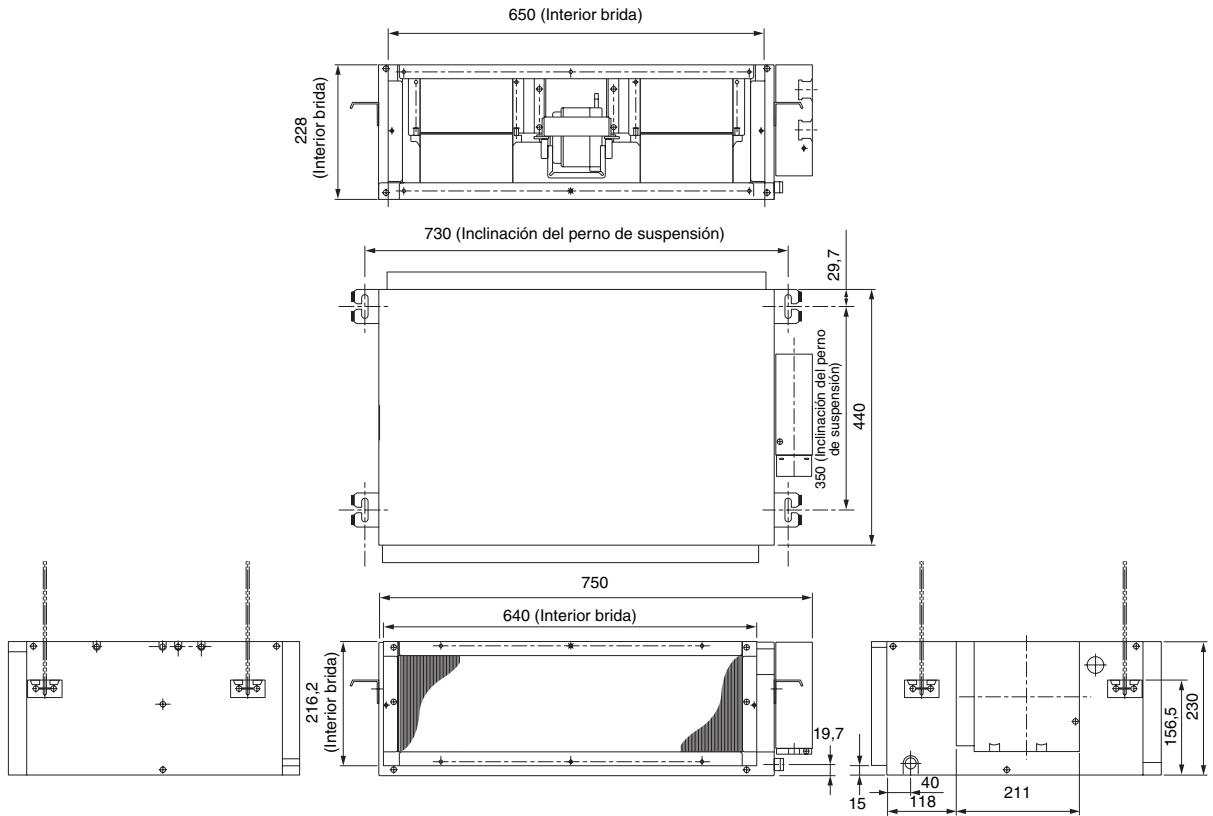
### NOTA

Para la instalación de la unidad exterior, consulte el Manual de instalación (suministrado con la unidad exterior).

## Vista exterior

### REQUISITO

La inclinación del perno de suspensión en dirección longitudinal no se encuentra en el centro con respecto al espacio de apertura del techo. Por lo tanto, compruebe la posición relacional en la siguiente figura.



### Fijar la unidad interior

Consulte las figuras de instalación de los componentes de sujeción y el perno de suspensión.

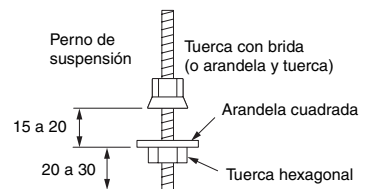
- Ajuste de la longitud del perno de suspensión y la posición de la tuerca  
Ajuste la longitud del perno de suspensión y posición de la tuerca según se muestra en la figura siguiente antes de colgar la unidad interior.

### NOTA

Asegúrese de colocar la unidad interior en posición horizontal para evitar un funcionamiento erróneo del interruptor de flotador, fugas o goteo de agua.

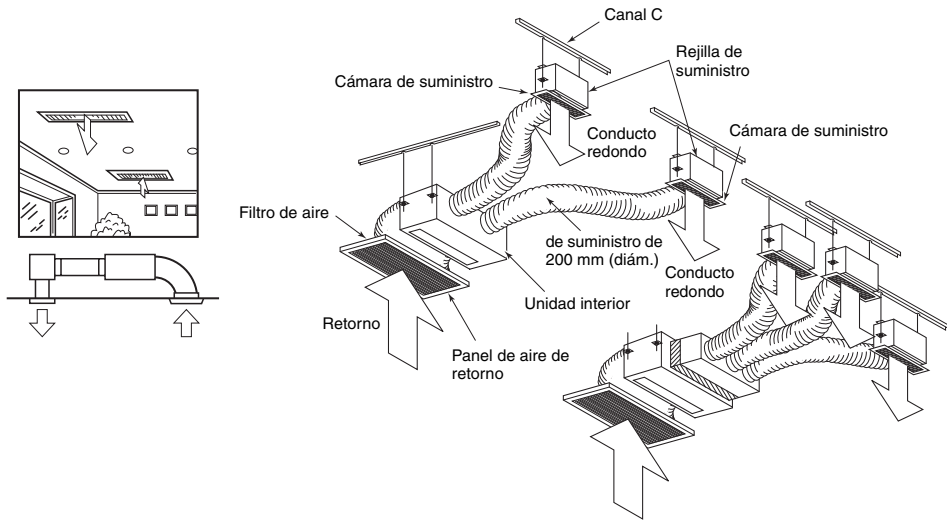
Teniendo en cuenta los trabajos de conexión de tubos/cables en el interior del techo una vez se ha colgado la unidad interior, seleccione un lugar de instalación y determine la dirección de los tubos.

- Si ya ha definido el lugar en el techo, distribuya el tubo de refrigerante, tubo de desagüe, cable de conexión, cable del panel de interruptores, etc. hasta el lugar donde se conectan los tubos y cables antes de colgar la unidad principal.

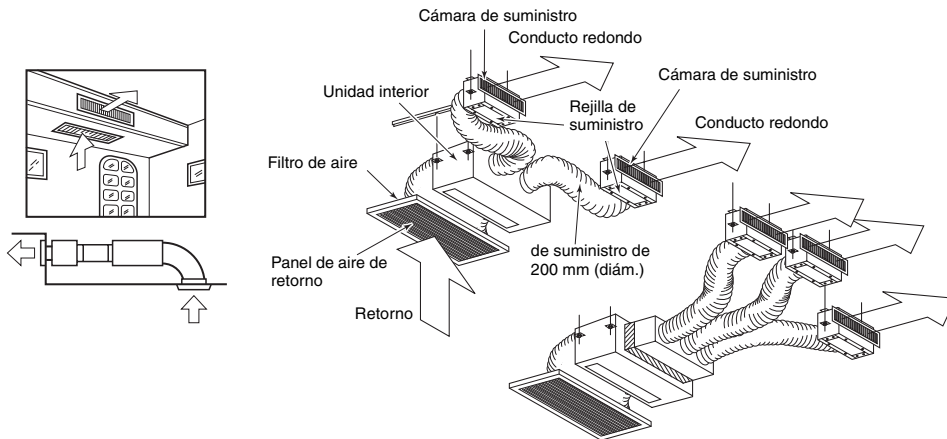




## Modelo con conductos ocultos



## Modelo con conductos ocultos para techos con salientes



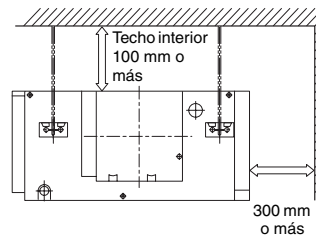
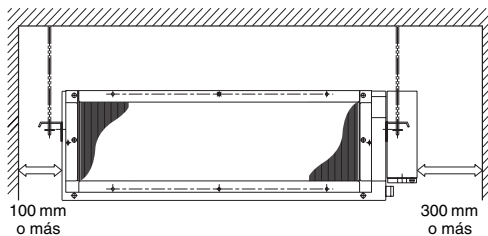
### NOTA

- La zona de abertura de la rejilla de retorno debería ser mayor que la del orificio de retorno de la unidad interior.

## Restricción en la instalación

### Espacio de instalación

- Tal y como se muestra en la ilustración, deje espacio alrededor de la unidad interior.



# 5 TRABAJOS DE CANALIZACIÓN DEL AIRE

## Características de la presión estática de cada modelo

Fig. 1 RAS-M10GDCV-E, RAS-M10GDV-E

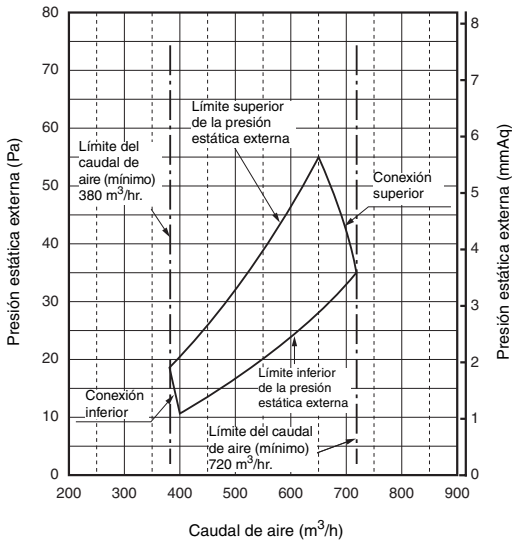


Fig. 2 RAS-M13GDCV-E, RAS-M13GDV-E

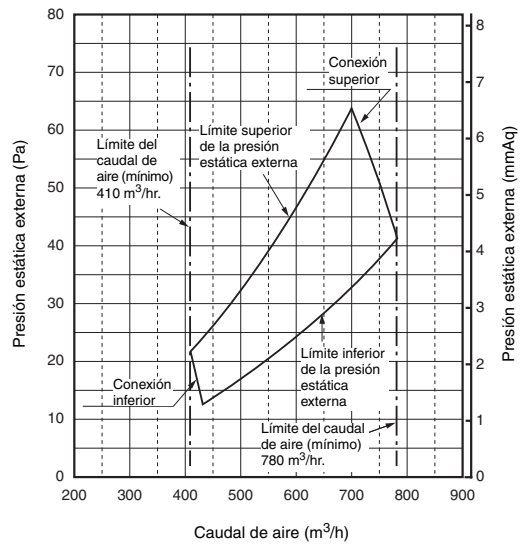
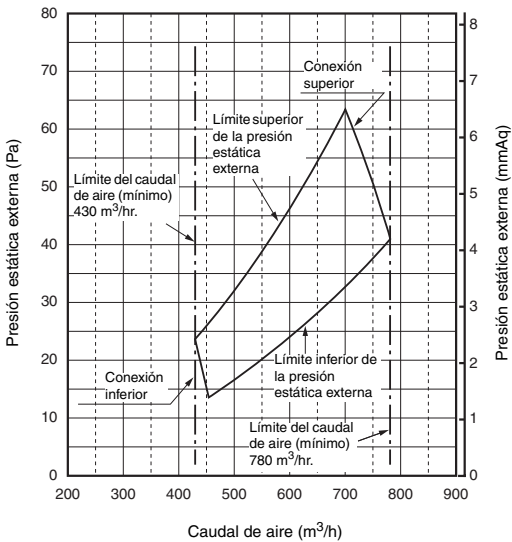


Fig. 3 RAS-M16GDCV-E, RAS-M16GDV-E



Model RAS-		M10GDCV-E M10GDV-E	M13GDCV-E M13GDV-E	M16GDCV-E M16GDV-E
Punto de capacidad máxima	Caudal de aire	650	700	700
	Presión estática	54,9 (5,6)	63,7 (6,5)	63,7 (6,5)
Caudal de aire máximo	Caudal de aire	720	780	780
	Presión estática	35,3 (3,6)	41,2 (4,2)	41,2 (4,2)
Punto de capacidad mínima	Caudal de aire	400	430	450
	Presión estática	10,8 (1,1)	12,7 (1,3)	13,7 (1,4)
Caudal de aire mínimo	Caudal de aire	380	410	430
	Presión estática	18,6 (1,9)	21,6 (2,2)	23,5 (2,4)

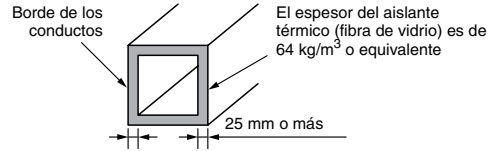
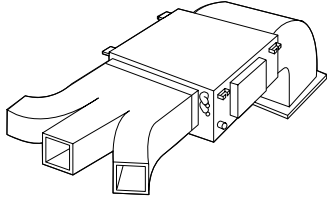
Unidad de presión estática: Pa (mmAq)  
Unidad de caudal de aire: m<sup>3</sup>/h

## Referencia para la instalación

Los trabajos de canalización para el suministro de aire se clasifican en dos grupos: uno se ramifica mediante conductos cuadrados y el otro se ramifica mediante conductos redondos. (Asegúrese de dividir el conducto de suministro de aire en tres o más ramificaciones).

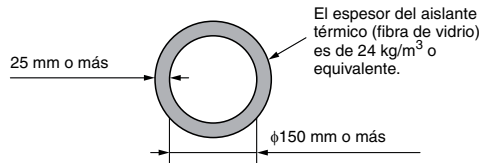
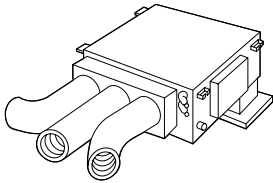
### Conducto cuadrado

En el caso de utilizar conductos cuadrados, aplique aislante térmico con un grosor de 25 mm o superior en el borde de los conductos. Como aislante térmico, utilice fibra de vidrio de alta densidad con un espesor de 64 kg/m<sup>3</sup>.



### Conducto redondo

En el caso de utilizar conductos redondos, aplique aislante térmico con un grosor de 25 mm o superior y un diámetro interior de 150 mm o superior en el borde de los conductos. (Si el diámetro interior no es suficiente, se genera resistencia y, como resultado, el aire no fluye con fluidez y aumenta la pérdida de presión estática). Como aislante térmico, utilice fibra de vidrio de alta densidad con un espesor de 24 kg/m<sup>3</sup> o equivalente.



## Método de conexión del conducto

### 1. Lateral del aire de suministro

1. Con ayuda de 6 tornillos, monte la brida al orificio del aire de suministro de la unidad interior. (Fig. 1)
2. Acople el conducto cuadrado de acuerdo con la dimensión interior de la brida A x B. Utilice una placa de fibra de vidrio con acabados interiores/exteriores con un grosor de 25 mm y una densidad de 64 kg/m<sup>3</sup>.
3. Conecte la brida y cada tipo de conducto. (Fig. 2)

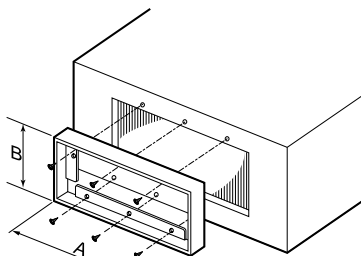


Fig. 1

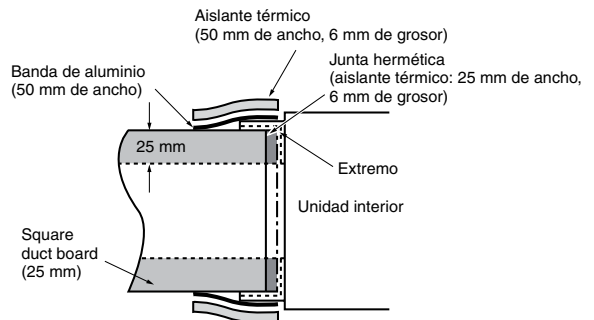


Fig. 2

## PRECAUCIÓN

Puede producirse un aislamiento térmico incompleto de la brida del aire de suministro y de la junta hermética a causa del vapor que se condensa en gotas de agua.

## Conducto cuadrado

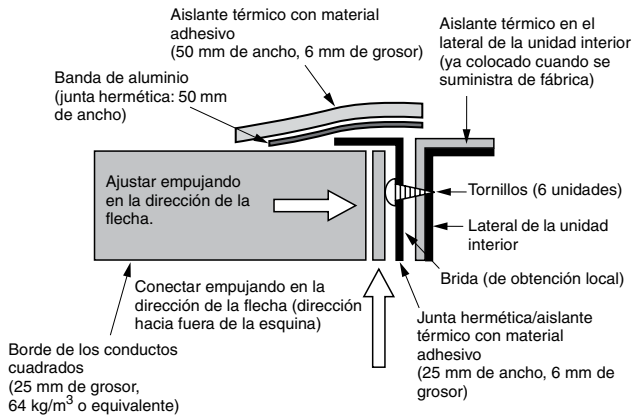


Fig. 2 (a)

## Conducto redondo

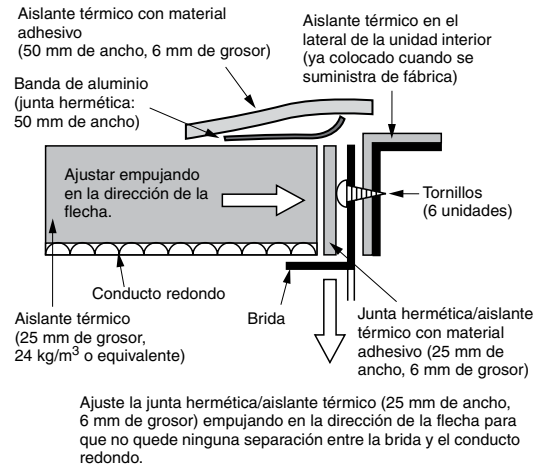


Fig. 2 (b)

## 2. Lateral del aire de retorno

### Precaución de seguridad

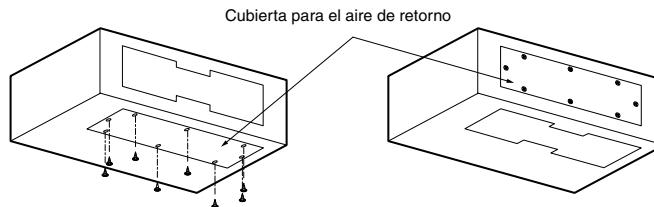
Si no conecta el conducto al lateral del aire de retorno (utilizando acero u otro material), adopte las medidas de protección necesarias de modo que las manos o dedos no toquen directamente el motor u otros componentes eléctricos.

### 2-1. Aire de retorno del lateral posterior

1. Siga el mismo procedimiento que para el lateral del aire de suministro.  
Montaje de la brida → Acople del conducto cuadrado → Trabajos de conexión

### 2-2. Aire de retorno del lateral inferior

1. Retire la cubierta del aire de retorno situada en el lateral inferior de la unidad interior y conecte la cubierta al orificio de abertura en el lateral posterior de la unidad interior.



2. Monte la brida en el lugar donde se ha retirado la cubierta del aire de retorno.
3. Monte el conducto cuadrado.
4. Acople la brida y el conducto cuadrado.



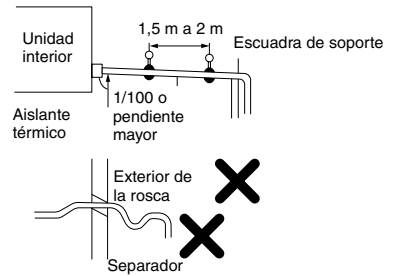
# 6 TRABAJOS DE CANALIZACIÓN DE DESAGÜE

## Componentes para la canalización

- Si va a colocar los tubos debajo del suelo, utilice tubos de cloruro vinílico rígido. (Diám. interior de 20 ó 25 mm)

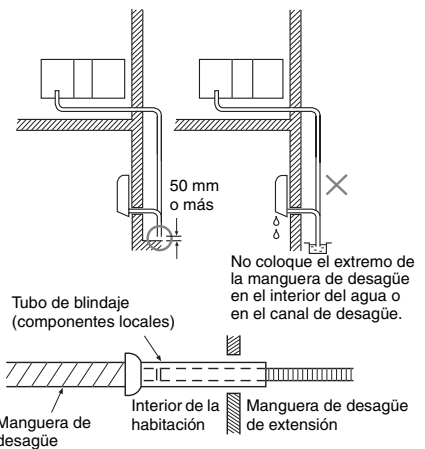
## Canalización y precauciones

- Coloque el lado de desagüe del tubo de manera que tenga una inclinación descendente. (1/100 o superior)
- Asegúrese de aplicar aislante térmico (polietileno expandido con un grosor de 10 mm o superior) en los tubos que recorren la habitación.
- Adhiera las áreas de conexión con un producto de cloruro vinílico para evitar fugas de agua.
- Sujete los tubos con un soporte de suspensión para no aplicar fuerza a las secciones de conexión del tubo y para que el tubo no se ondule con los tubos conectados.
- Tal y como se muestra en la figura, distribuya el conjunto de tubos del mismo modo que el conducto del techo, de modo que no se produzca un contraflujo del agua de descarga desde el tubo principal.



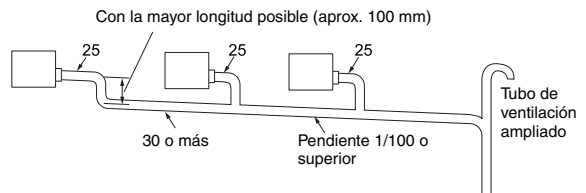
## NOTA

- No permita aflojamiento o separaciones en la mitad de los tubos.
- Coloque los tubos de manera que el extremo del tubo de desagüe no esté sumergido en agua y mantenga un espacio de 50 mm o superior respecto a la superficie.
- Una vez finalizados los trabajos de canalización, compruebe que el agua se drena correctamente.
- Deberá efectuar un orificio en una inclinación ligeramente descendente en el lateral exterior.
- Cuando conecte la manguera de desagüe de extensión, aísole la parte de conexión de la manguera de desagüe de extensión con un tubo de blindaje.



## Conexión de la manguera de desagüe

- Introduzca la manguera de desagüe completamente en el orificio de conexión del depósito de desagüe.
- Aplique aislante térmico de manera segura a la manguera de desagüe con la cubierta de aislamiento térmico acodada.



## Conjunto de desagüe (opcional)

Para la instalación del conjunto de desagüe.  
Consulte el manual de instalación suministrado con el conjunto de desagüe.

# 7 TUBO DE REFRIGERANTE

## Tubo de refrigerante

1. Si las unidades exteriores van a montarse en la pared, compruebe que la plataforma de sujeción es lo suficientemente resistente. La plataforma debería diseñarse y fabricarse para resistir durante un largo período de tiempo y debería prestarse la atención suficiente y garantizar que la unidad exterior no caerá.
2. **Utilice tubos de cobre con un grosor de 0,8 mm o superior.**
3. La tuerca abocinada y los trabajos de abocinamiento difieren de los del sistema de refrigerante convencional. Localice la tuerca abocinada suministrada con la unidad principal del aparato de aire acondicionado y utilícela.

## PRECAUCIÓN

### 4 OBSERVACIONES IMPORTANTES PARA LOS TRABAJOS DE CANALIZACIÓN

1. Retire restos de polvo y de humedad del interior de los tubos de conexión. (dentro de los tubos de conexión).
2. Apriete la conexión (entre tubos y unidad)
3. Evacúe el aire en los tubos de conexión utilizando una BOMBA DE VACÍO.
4. Compruebe si hay fugas de gas (puntos conectados).

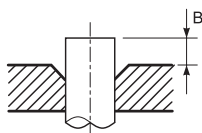
## Abocinamiento

Introduzca una tuerca abocinada en el tubo y abocine el tubo. Como los tamaños de abocinamiento del refrigerante R410A difieren de los del refrigerante R22, se recomienda utilizar las herramientas de abocinamiento de nueva fabricación para el refrigerante R410A.

No obstante, puede utilizar las herramientas convencionales ajustando el margen de proyección del tubo de cobre.

### • Margen de proyección en el abocinamiento: B (unidad: mm)

Rígido (tipo embrague)

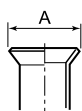


Diámetro exterior del tubo de cobre	Herramienta utilizada para R410A		Herramienta convencional utilizada	
	R410A	R22	R410A	R22
6,35	0 a 0,5	(igual que en la izquierda)	1,0 a 1,5	0,5 a 1,0
9,52	0 a 0,5	(igual que en la izquierda)	1,0 a 1,5	0,5 a 1,0
12,7	0 a 0,5	(igual que en la izquierda)	1,0 a 1,5	0,5 a 1,0

Imperial (tipo tuerca de mariposa)

Diámetro exterior del tubo de cobre	R410A	R22
6,35	1,5 a 2,0	1,0 a 1,5
9,52	1,5 a 2,0	1,0 a 1,5
12,7	2,0 a 2,5	1,5 a 2,0

### • Tamaño del abocinamiento: A (unidad: mm)



Diámetro exterior del tubo de cobre	A $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0,4 \end{smallmatrix}$	
	R410A	R22
6,35	9,1	9,0
9,52	13,2	13,0
12,7	16,6	16,2

- \* En el caso de abocinamiento para R410A con la herramienta de abocinamiento convencional, sáquela aproximadamente 0,5 mm más que en el R22 para ajustarse al tamaño de abocinamiento especificado. El calibre del tubo de cobre es útil para ajustar el tamaño del margen de proyección.

## Apriete de la conexión

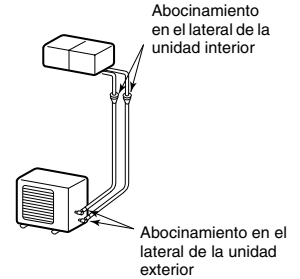
Alinee los centros de los tubos de conexión y apriete manualmente la tuerca abocinada tan fuerte como pueda. A continuación, apriete la tuerca con una llave inglesa o dinamométrica según se muestra en la figura.

### PRECAUCIÓN

- No apriete demasiado. De lo contrario, la tuerca podría romperse según las condiciones.

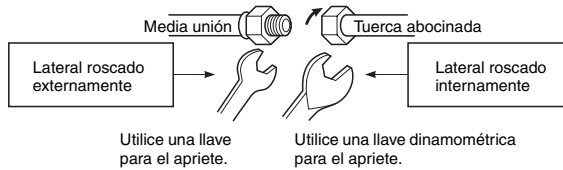
(Unidad: N-m)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Par de apriete
6,35 mm (diám.)	14 a 18 (1,4 a 1,8 kgf-m)
9,52 mm (diám.)	33 a 42 (3,3 a 4,2 kgf-m)
12,7 mm (diám.)	50 a 62 (5,0 a 6,2 kgf-m)



### • Par de apriete de las conexiones del tubo abocinado

La presión del R410A es superior que la del R22 (1,6 veces aproximadamente). Por lo tanto, con una llave dinamométrica, apriete con fuerza las secciones de conexión del tubo abocinado que conectan las unidades interior y exterior al par de apriete especificado. Las conexiones incorrectas pueden ocasionar fugas de gas y problemas en el ciclo de refrigeración.





# 8 EVACUACIÓN

## EVACUACIÓN

Evacue el aire en los tubos de conexión y en la unidad interior utilizando la bomba de vacío.

No utilice refrigerante en la unidad exterior. Para obtener información más detallada, consulte el manual de la bomba de vacío.

### Utilizar una bomba de vacío

Asegúrese de utilizar una bomba de vacío con función de prevención de contraflujo de modo que el aceite del interior de la bomba no fluya hacia atrás y penetre en los tubos del aparato de aire acondicionado cuando la bomba se detenga.

1. Conecte la manguera de carga desde la válvula distribuidora al orificio de servicio de la válvula compacta del lateral de gas.
2. Conecte la manguera de carga al orificio de la bomba de vacío.
3. Abra completamente la manilla del lateral de baja presión de la válvula distribuidora del manómetro.
4. Ponga en funcionamiento la bomba de vacío para iniciar el vaciado.

Realice el vaciado durante unos 35 minutos si la longitud de los tubos asciende a un total de 70 metros.  
(25 minutos para un total de 50 metros)

(suponiendo que la capacidad de la bomba es de 27 litros por minuto).

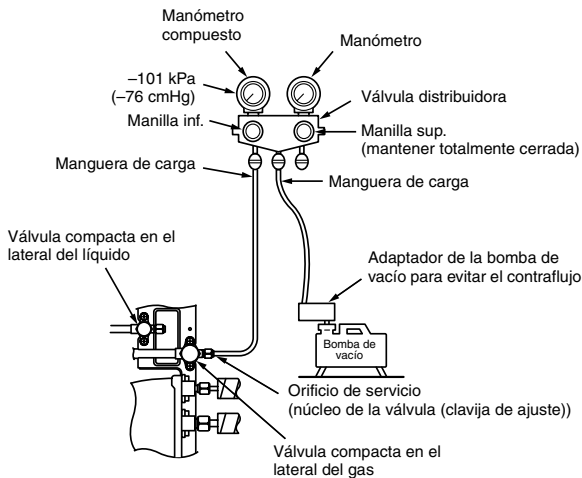
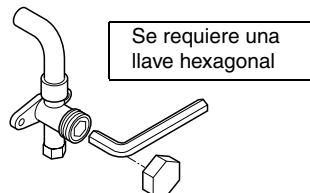
A continuación, confirme que la lectura del manómetro de presión compuesto es de  $-101 \text{ kPa}$  ( $-76 \text{ cmHg}$ ).

5. Cierre la manilla de la válvula del lateral de baja presión del manómetro.
6. Abra completamente el vástago de válvula de las válvulas compactas (en el lateral del gas y del líquido).
7. Retire la manguera de carga del orificio de servicio.
8. Apriete con fuerza las tapas de las válvulas compuestas.

### Precauciones en la manipulación de las válvulas compuestas

- Abra el vástago de válvula al máximo; no intente abrirlo más allá del tope.
- Apriete con fuerza la tapa del vástago de válvula del siguiente modo:

Lateral del gas (diám. 12,7 mm)	50 a 62 N·m (5,0 a 6,2 kgf·m)
Lateral del gas (diám. 9,52 mm)	33 a 42 N·m (3,3 a 4,2 kgf·m)
Lateral del líquido (diám. 6,35 mm)	14 a 18 N·m (1,4 a 1,8 kgf·m)
Orificio de servicio	14 a 18 N·m (1,4 a 1,8 kgf·m)



# 9 TRABAJOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

Para los aparatos de aire acondicionado sin cable de alimentación.

## NOTA

Para el método de selección y conexión de los cables de alimentación, consulte los detalles en el Manual de instalación de la unidad exterior.

## PRECAUCIÓN

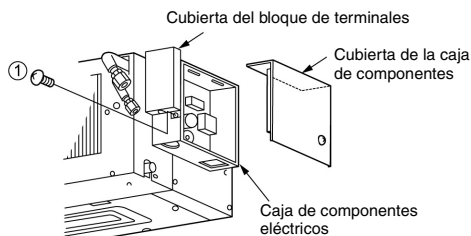
- Si el cableado es incorrecto o incompleto, se producirá un incendio o humo en la instalación eléctrica.
- Prepare el suministro eléctrico para uso exclusivo con el aparato de aire acondicionado.
- Asegúrese de utilizar las posiciones especificadas para las abrazaderas de cable que se suministran con el producto.
- No dañe ni raye el núcleo conductor y aislante interior de los cables de alimentación e interconexión cuando los pele.
- Asegúrese de utilizar cables autorizados localmente para conectar la unidad exterior a la interior (tamaño del cable, método de cableado, etc.)
- Utilice el cable de alimentación y el cable de interconexión con el grosor, tipo y dispositivos de protección especificados.

## Cómo efectuar el cableado

1. Conecte el cable de conexión al terminal que esté identificado con el número emparejado en el bloque de terminales de la unidad interior y exterior.  
1,0 mm<sup>2</sup> (H07RN-F o 60245IEC66)
2. Cuando conecte el cable de conexión al terminal de la unidad exterior, evite que penetre agua en la unidad exterior.
3. Aísle con cinta de PVC los cables no utilizados (conductores) que estén pelados.  
Dispóngalos de manera que no toquen ningún componente eléctrico o metálico.
4. Para el cableado entre unidades, no utilice ningún cable cortado que se haya empalmado a otro.

## Cableado

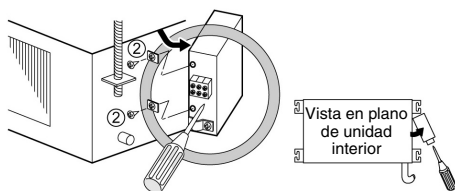
1. Tal y como se muestra en la figura, retire un tornillo ① y, a continuación, extraiga la cubierta del bloque de terminales.



2. Retire dos tornillos ② y extraiga la caja de piezas mientras la levanta. Si se realiza una conexión incompleta puede producirse un fallo de contacto, lo que daría lugar a peligro de descarga eléctrica o similar.

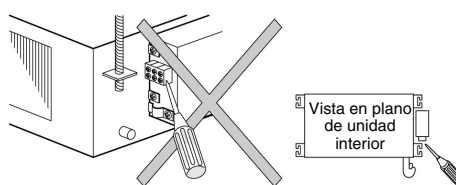
Trabajo cuando la caja de piezas está floja:

### Forma correcta

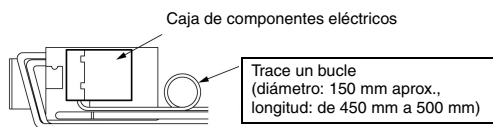


Trabajo cuando la caja de piezas está fija:

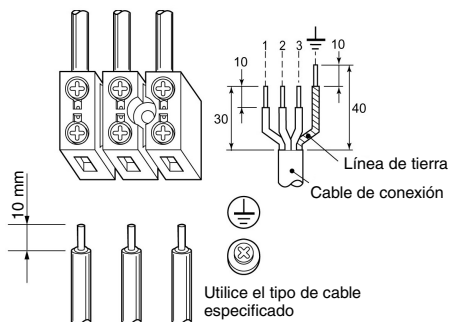
### Forma incorrecta



3. Pele los extremos del cable (10 mm).
4. Empareje los colores de los cables con los números de los terminales de los bloques de terminales de las unidades interior y exterior y atornille los cables con fuerza a los terminales correspondiente.
5. Conecte los cables de tierra a los terminales correspondientes.
6. Asegure el cable con la abrazadera para cables.
7. Fije bien la cubierta de la caja de componentes y el bloque de terminales con los tornillos de sujeción.



Trace un bucle con el cable para dejar un margen de longitud, de manera que la caja de componentes eléctricos pueda sacarse durante las reparaciones.

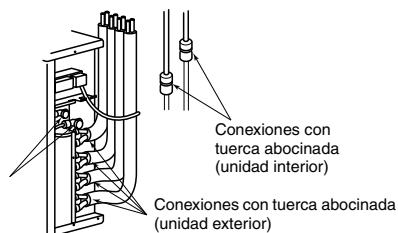


## Revisión y funcionamiento de prueba

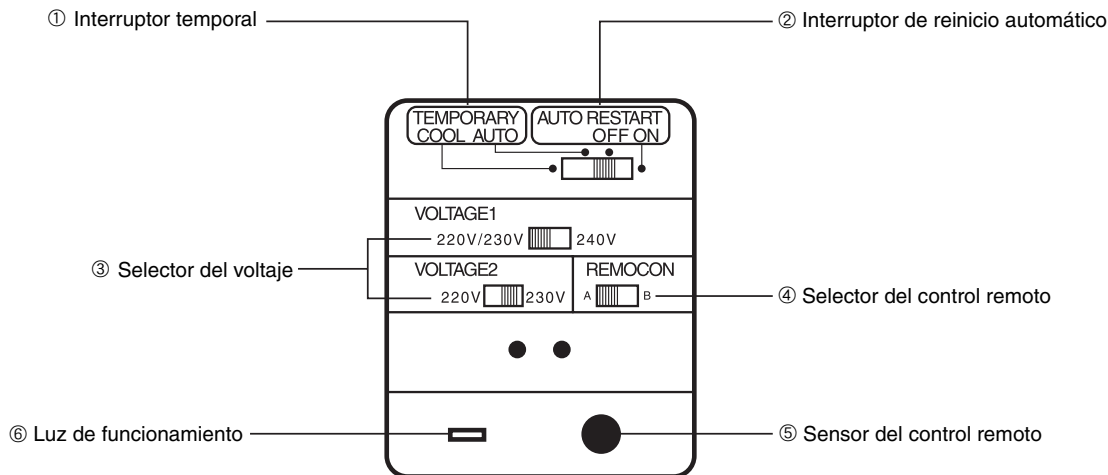
Asegúrese de revisar las conexiones de los tubos por si presentan fugas de gas.

- Revise las conexiones con tuerca abocinada, las conexiones de la tapa del vástago de válvula y las conexiones de la tapa del orificio de servicio por si presentan fugas de gas con ayuda de un detector de fugas o agua jabonosa.

- Conexión del orificio de servicio
- Conexión de la tapa del vástago de válvula



## Configuración del interruptor selector en el panel de interruptores



### ① Interruptor temporal

Para un funcionamiento temporal cuando no se localiza el control remoto o se efectúa un funcionamiento de prueba, ajuste el interruptor TEMPORAL (TEMPORARY) a la opción REFRIGERACIÓN (COOL) o AUTO. Si ajusta el interruptor a la opción REFRIGERACIÓN (COOL), el funcionamiento de refrigeración puede confirmarse aunque el termostato esté desconectado (OFF) cuando la temperatura del aire de retorno es baja.

### ② Interruptor de reinicio automático (Auto Restart)

El interruptor de reinicio automático (Auto Restart) es útil para reiniciar el sistema cuando el suministro eléctrico externo es poco estable debido a un corte del suministro instantáneo, etc. No utilice este interruptor si el problema lo presenta la unidad. Para un funcionamiento habitual mediante el control remoto, ajuste este interruptor a DESCONEXIÓN (OFF). (De lo contrario, no es posible un funcionamiento mediante el control remoto).

### ③ Utilizando los interruptores VOLTAJE1 (VOLTAGE1) y VOLTAJE2 (VOLTAGE2), seleccione un voltaje apropiado de acuerdo con el voltaje suministrado.

### ④ Interruptor de selección de prioridad REMOCON

Cuando las unidades interiores estén próximas, ajuste la unidad interior y el control remoto a A o B para seleccionar la prioridad.

### ⑤ Sensor del control remoto








El sensor del control remoto puede recibir una señal desde una distancia de 7 metros aproximadamente.

### ⑥ Luz de funcionamiento

Esta luz se enciende durante el funcionamiento y se apaga durante el intervalo de parada.

# 10 HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN/REPARACIÓN

## Herramientas

Herramientas	Aplicable al modelo con R22	
Manómetro	×	
Manguera de carga	×	
Equilibrio electrónico para la carga de refrigerante	□	
Llave de apriete (diám. nominal 1/2, 5/8)	×	
Herramienta de abocinamiento (tipo embrague)	□	
Calibre para el ajuste de proyección	—	—
Adaptador de la bomba de vacío	□	
Detector de fugas de gas	×	

× : Recién preparado (requisitos especiales para R410A, independientes de los del R22).

□ : Hay herramientas disponibles.

Para obtener información detallada de las herramientas, consulte el Manual de instalación de la unidad exterior.

**TOSHIBA CARRIER CORPORATION**