

Power Systems

*Bastidores y dispositivos de bastidor*

**IBM**

**Nota**

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información contenida en los apartados “Avisos de seguridad” en la página v y “Avisos” en la página 175, y en las publicaciones *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, e *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Esta edición se aplica a los servidores de IBM® Power Systems que contienen el procesador POWER9 y todos los modelos asociados.

© Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2019.

---

# Contenido

<b>Avisos de seguridad.....</b>	<b>V</b>
<b>Bastidores y dispositivos de bastidor.....</b>	<b>1</b>
Bastidores 7014-T00 y 7014-T42.....	1
Instalación de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42.....	1
Instalación del bastidor IBM Enterprise Slim Rack (7965-S42) y características.....	100
Realización de un inventario de piezas.....	101
Avisos de seguridad del bastidor.....	101
Colocación y nivelado del bastidor.....	103
Fijar el bastidor a un suelo de hormigón.....	103
Fijación del bastidor a un suelo de hormigón debajo de un suelo elevado.....	110
Conexión de varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 24 pulgadas.....	117
Conexión de diversos bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 600 mm.....	119
Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras.....	121
Conectar el sistema de distribución de alimentación.....	123
Colocar la puerta del bastidor.....	123
Kit de alta precisión para bastidor 7965-S42.....	127
Instalación del kit de seguridad en un bastidor S42.....	129
Acoplamiento a tierra del bastidor (toma de tierra).....	131
Colocación de la cubierta lateral.....	135
Instalación de un amplificador en el bastidor.....	136
Extracción de la cubierta superior del bastidor.....	139
Sustitución de la cubierta superior.....	143
Instalación del intercambiador de calor de la puerta posterior .....	144
Especificación y requisitos del sistema de refrigeración de agua.....	162
<b>Avisos.....</b>	<b>175</b>
Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems.....	176
Consideraciones de la política de privacidad .....	177
Marcas registradas.....	178
Avisos de emisiones electrónicas.....	178
Avisos para la Clase A.....	178
Avisos para la Clase B.....	181
Términos y condiciones.....	184



# Avisos de seguridad

---

A lo largo de toda esta guía encontrará diferentes avisos de seguridad:

- Los avisos de **PELIGRO** llaman la atención sobre situaciones que pueden ser extremadamente peligrosas o incluso letales.
- Los avisos de **PRECAUCIÓN** llaman la atención sobre situaciones que pueden resultar peligrosas debido a alguna circunstancia determinada.
- Los avisos de **Atención** indican la posibilidad de que se produzcan daños en un programa, en un dispositivo, en el sistema o en los datos.

## Información de medidas de seguridad para comercio internacional

Varios países exigen que la información de medidas de seguridad contenida en las publicaciones de los productos se presente en el correspondiente idioma nacional. Si su país así lo exige, encontrará documentación de información de medidas de seguridad en el paquete de publicaciones (como en la documentación impresa, en el DVD o como parte del producto) suministrado con el producto. La documentación contiene la información de seguridad en el idioma nacional con referencias al idioma inglés de EE.UU. Antes de utilizar una publicación en inglés de EE.UU. para instalar, operar o reparar este producto, primero debe familiarizarse con la información de medidas de seguridad descrita en la documentación. También debe consultar la documentación cuando no entienda con claridad la información de seguridad expuesta en las publicaciones en inglés de EE.UU.

Puede obtener copias adicionales de la documentación de información de seguridad llamando a la línea directa de IBM al 1-800-300-8751.

## Información sobre medidas de seguridad en alemán

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

## Información sobre medidas de seguridad para láser

Los servidores de IBM pueden utilizar tarjetas de E/S o funciones que se basen en fibra óptica y utilicen láser o LED.

## Conformidad del láser

Los servidores de IBM se pueden instalar dentro o fuera de un bastidor de equipo de tecnologías de la información.



**PELIGRO:** Cuando trabaje en el sistema o alrededor de él, tome las siguientes medidas de precaución:

El voltaje eléctrico y la corriente de los cables de alimentación, del teléfono y de comunicaciones son peligrosos. Para evitar el riesgo de una descarga eléctrica:

- Si IBM ha suministrado los cables de alimentación, conecte esta unidad utilizando sólo el cable proporcionado. No utilice el cable de alimentación proporcionado por IBM para ningún otro producto.
- No abra ningún conjunto de fuente de alimentación ni realice tareas de reparación en él.
- Durante una tormenta con aparato eléctrico, no conecte ni desconecte cables, ni realice tareas de instalación, mantenimiento o reconfiguración de este producto.
- Este producto puede estar equipado con múltiples cables de alimentación. Para evitar todo voltaje peligroso, desconecte todos los cables de alimentación.
  - Para la alimentación CA, desconecte todos los cables de alimentación de la fuente de alimentación CA.

- Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, desconecte la fuente de alimentación CC del cliente que hay en el PDP.
- Cuando suministre energía eléctrica al producto, asegúrese de que todos los cables de alimentación estén conectados correctamente.
  - Para bastidores con alimentación CA, conecte todos los cables de alimentación o una toma de corriente eléctrica correctamente cableada y conectada a tierra. Asegúrese de que la toma de corriente eléctrica suministra el voltaje y la rotación de fases que figuran en la placa de características del sistema.
  - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, conecte la fuente de alimentación CC del cliente que hay en el PDP. Asegúrese de utilizar la polaridad adecuada a la hora de conectar la alimentación CC y el cableado de retorno de la alimentación CC.
- Conecte cualquier equipo que se conectará a este producto a tomas de corriente eléctrica debidamente cableadas.
- Cuando sea posible, utilice solo una mano para conectar o desconectar los cables de señal.
- No encienda nunca un equipo cuando haya indicios de fuego, agua o daño estructural.
- No encienda la máquina hasta que no se corrijan todas las posibles condiciones de peligro.
- Asuma que existe un riesgo de seguridad eléctrico. Realice todas las comprobaciones de continuidad, puesta a tierra y alimentación especificadas durante los procesos de instalación del subsistema para garantizar que se cumplen los requisitos de seguridad de la máquina.
- No continúe con la inspección si existen condiciones de peligro.
- Antes de abrir el dispositivo, salvo que se indique lo contrario en los procedimientos de instalación y configuración: desconecte los cables de alimentación CA, apague los disyuntores correspondientes que hallará en el panel de distribución de alimentación (PDP) del bastidor y desconecte los sistemas de telecomunicaciones, redes y módems.



**PELIGRO:**

- Conecte y desconecte los cables tal como se indica en los siguientes procedimientos cuando instale, mueva o abra cubiertas en este producto o en los dispositivos conectados.

Para desconectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Para la alimentación CA, retire los cables de alimentación de las tomas de corriente eléctrica.
3. Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague los disyuntores que se hallan en el PDP y desconecte la alimentación de la fuente de alimentación CC del cliente.
4. Retire los cables de señal de los conectores.
5. Retire todos los cables de los dispositivos.

Para conectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Conecte todos los cables a los dispositivos.
3. Conecte los cables de señal a los conectores.
4. Para la alimentación CA, conecte los cables de alimentación a las tomas de corriente eléctrica.
5. Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, restablezca la energía de la fuente de alimentación CC del cliente y active los disyuntores que se hallan en el PDP.
6. Encienda los dispositivos.

Puede haber bordes, esquinas y uniones cortantes en el interior y exterior del sistema. Tenga cuidado cuando maneje el equipo para evitar cortes, arañazos y pellizcos. (D005)

**(R001, parte 1 de 2):**



**PELIGRO:** Tome las siguientes medidas de precaución cuando trabaje en el sistema en bastidor de TI o alrededor de él:

- El personal que manipula el equipo, si no sigue las medidas de seguridad, podría sufrir lesiones o causar daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor a menos que deba instalar la opción contra terremotos.
- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación.
  - Para bastidores con alimentación CA, no olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
  - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague el disyuntor que controla la alimentación en las unidades del sistema, o desconecte la fuente de alimentación CC del cliente, cuando se le indique que desconecte la alimentación mientras esté manipulando el dispositivo.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica. (R001, parte 1 de 2)

**(R001, parte 2 de 2):**



**PRECAUCIÓN:**

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico
- *(Para cajones deslizantes)*. No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor o si el bastidor no está atornillado al suelo. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se tira de más de un cajón a la vez.



- (Para cajones fijos). Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice. (R001, parte 2 de 2)



**PRECAUCIÓN:** Para mejorar la estabilidad del bastidor al cambiarlo de ubicación, conviene quitar los componentes situados en las posiciones superiores del armario del bastidor. Siempre que vaya a cambiar la ubicación de un bastidor para colocarlo en otro lugar de la sala o del edificio, siga estas directrices generales.

- Reduzca el peso del bastidor quitando dispositivos, empezando por la parte superior del armario del bastidor. Siempre que sea posible, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Si no conoce la configuración original, debe tomar las siguientes medidas de precaución:
  - Quite todos los dispositivos de la posición 32 U (ID de conformidad RACK-001) o 22 U (ID de conformidad RR001) y posiciones superiores.
  - Asegúrese de que los dispositivos más pesados están instalados en la parte inferior del bastidor.
  - No debe haber casi ningún nivel U vacío entre los dispositivos instalados en el bastidor por debajo del nivel 32 U (ID de conformidad RACK-001) o 22 U (ID de conformidad RR001) a menos que la configuración recibida lo permita específicamente.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar forma parte de una suite de bastidores, desenganche el bastidor de la suite.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar se ha suministrado con estabilizadores extraíbles, deberán reinstalarse antes de cambiar de lugar el bastidor.
- Inspeccione la ruta que piensa seguir para eliminar riesgos potenciales.
- Verifique que la ruta elegida puede soportar el peso del bastidor cargado. En la documentación que viene con el bastidor encontrará el peso que tiene un bastidor cargado.
- Verifique que todas las aberturas de las puertas sean como mínimo de 760 x 230 mm (30 x 80 pulgadas).
- Asegúrese de que todos los dispositivos, repisas, cajones, puertas y cables están bien sujetos.
- Compruebe que los cuatro pies niveladores están levantados hasta la posición más alta.
- Verifique que no hay ninguna pieza de sujeción estabilizadora instalada en el bastidor durante el movimiento.
- No utilice una rampa inclinada de más de 10 grados.
- Cuando el armario del bastidor ya esté en la nueva ubicación, siga estos pasos:
  - Baje los cuatro pies niveladores.
  - Instale las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor o en un entorno apto para terremotos atornille el bastidor al suelo.
  - Si ha quitado dispositivos del bastidor, vuelva a ponerlos, desde la posición más baja a la más alta.
- Si se necesita un cambio de ubicación de gran distancia, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Empaquete el bastidor en el material original o un material equivalente. Asimismo, baje los pies niveladores para que las ruedas giratorias no hagan contacto con el palé, y atornille el bastidor al palé.

(R002)

(L001)



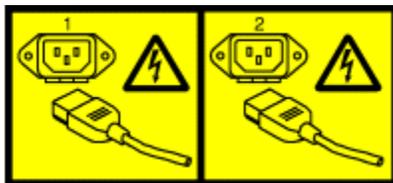
**PELIGRO:** Existen niveles de energía, corriente o voltaje peligrosos dentro de los componentes que tienen adjunta esta etiqueta. No abra ninguna cubierta o barrera que contenga esta etiqueta. (L001)

(L002)



**PELIGRO:** Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje desde una escalera). (L002)

(L003)



o



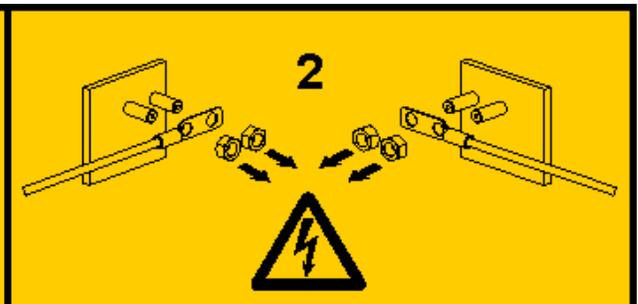
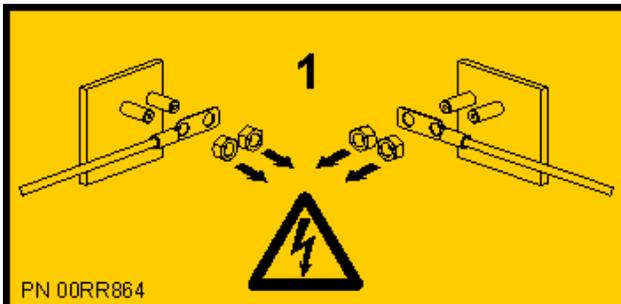
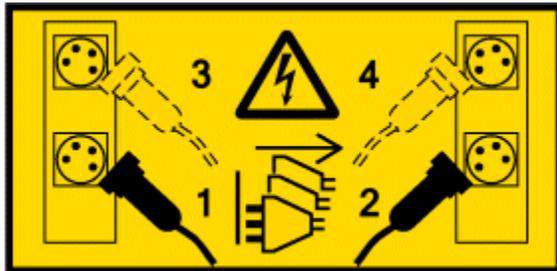
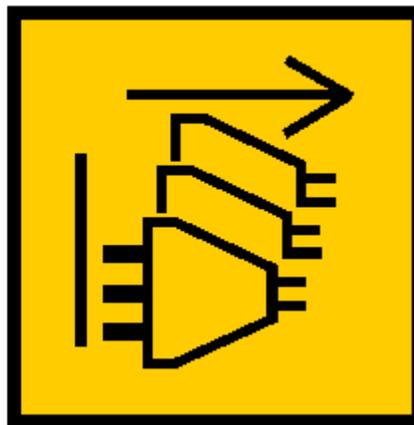
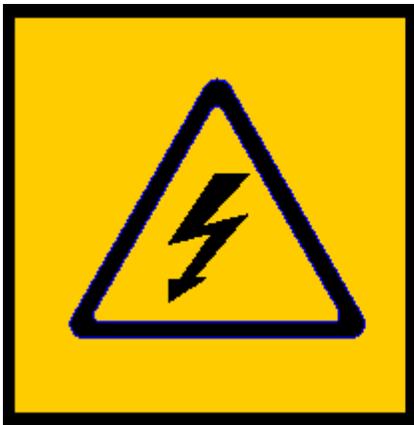
o



o



0



**PELIGRO:** Varios cables de alimentación. El producto puede estar equipado con múltiples cables de alimentación CA o múltiples cables de alimentación CC. Para evitar todo voltaje peligroso, desconecte todos los cables de alimentación. (L003)

(L007)



**PRECAUCIÓN:** Una superficie caliente cerca. (L007)

(L008)



**PRECAUCIÓN:** Piezas peligrosas en movimiento cerca. (L008)

En EE.UU., todo láser tiene certificación de estar en conformidad con los requisitos de DHHS 21 CFR Subcapítulo J para productos láser de clase 1. Fuera de EE.UU., el láser tiene certificación de estar en conformidad con IEC 60825 como producto láser de clase 1. En la etiqueta de cada pieza encontrará los números de certificación de láser y la información de aprobación.



**PRECAUCIÓN:** Este producto puede contener uno o varios de estos dispositivos: unidad de CD-ROM, unidad de DVD-ROM, unidad de DVD-RAM o módulo láser, que son productos láser de Clase 1. Tenga en cuenta estas medidas de precaución:

- No quite las cubiertas. Si se quitan las cubiertas del producto láser, existe el riesgo de exposición a radiación láser peligrosa. Dentro del dispositivo no hay piezas que se puedan reparar.
- El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos de los especificados aquí podría provocar una exposición a radiaciones peligrosas.

(C026)



**PRECAUCIÓN:** Los entornos de proceso de datos pueden contener equipo cuyas transmisiones se realizan en enlaces del sistema con módulos láser que funcionen a niveles de potencia superiores a los de Clase 1. Por este motivo, no debe mirar nunca hacia el extremo de un cable de fibra óptica ni hacia un receptáculo abierto. Aunque aplicar luz en un extremo de un cable de fibra óptica desconectado y mirar por el otro extremo para verificar su continuidad podría no dañar la vista, este procedimiento es potencialmente peligroso. Por tanto no se recomienda verificar la continuidad de los cables de fibra óptica aplicando luz en un extremo y mirando por el otro. Para verificar la continuidad de un cable de fibra óptica, utilice una fuente de luz óptica y un medidor de intensidad. (C027)



**PRECAUCIÓN:** Este producto contiene un láser de Clase 1M. No hay que mirar directamente con instrumentos ópticos. (C028)



**PRECAUCIÓN:** Algunos productos láser contienen un diodo láser incorporado de Clase 3A o Clase 3B. Tenga en cuenta estas medidas de precaución:

- Emite radiación láser al abrirlo.
- No fije la mirada en el haz, no lo mire directamente con instrumentos ópticos y evite la exposición directa al haz. (C030)

(C030)



**PRECAUCIÓN:** La batería contiene litio. No debe quemar ni cargar la batería para evitar la posibilidad de una explosión.

*No debe:*

- Echarla ni sumergirla en agua
- Exponerla a más de 100 grados C (212 grados F)
- Repararla ni desmontarla

Solo debe cambiarla por una pieza autorizada por IBM. Para reciclar o desechar la batería, debe seguir las instrucciones de la normativa local vigente. En Estados Unidos, IBM tiene un proceso de recogida de estas baterías. Para obtener información, llame al número 1-800-426-4333. En el momento de llamar, tenga a mano el número de pieza IBM de la unidad de la batería. (C003)



**PRECAUCIÓN:** HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN DEL PROVEEDOR proporcionada por IBM:

- La HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN sólo debe utilizarla personal autorizado.
- La HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN está destinada a ayudar, levantar, instalar y retirar unidades (carga) en elevaciones de bastidor. No es para utilizarla cargada como transporte por grandes rampas ni como sustitución de herramientas como elevadores de palés, transeptores de radio portátil, carretillas elevadoras y en las situaciones de reubicación relacionadas. Cuando tenga dificultades en estas tareas, sírvase del personal técnico o de los servicios técnicos (como por ejemplo, transportistas)
- Lea y asegúrese de comprender el contenido del manual del operador de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN antes de utilizarla. Si no lo lee, si no entiende lo que en él se explica, si no hace caso de las normas de seguridad y si no sigue las instrucciones puede provocar daños en la propiedad o lesiones personales. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con el servicio técnico del proveedor y con el personal de soporte del proveedor. El manual impreso en el idioma local debe permanecer junto con la máquina en la zona de almacenamiento protegida indicada. La revisión más reciente del manual está disponible en el sitio web del proveedor.
- Compruebe el funcionamiento del freno del estabilizador antes de cada uso. No fuerce el movimiento ni haga rodar la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN si tiene acoplado el freno estabilizador.
- No eleve, baje ni deslice la repisa de carga de la plataforma a no ser que el estabilizador (gato del pedal de freno) esté completamente metido. Mantenga puesto el freno del estabilizador siempre que la unidad no se encuentre en uso o movimiento.
- No mueva la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN mientras la plataforma esté levantada, excepto para cambios mínimos de posición.
- No supere la capacidad de carga aprobada. Consulte el GRÁFICO DE CAPACIDAD DE CARGA relacionado con las cargas máximas al centro respecto del extremo de la plataforma ampliada.
- Levante sólo la carga si está bien centrada en la plataforma. No coloque más de 91 kg (200 libras) en el extremo de la repisa extensible de la plataforma teniendo en cuenta también el centro de la carga de masa/gravedad (CoG).
- No coloque de forma descentralizada las plataformas, el elevador de inclinación, la cuña de instalación de la unidad con ángulo u otra opción de accesorio. Proteja estas plataformas; las opciones de elevador de inclinación, cuña, etc. de la repisa elevadora principal o de las carretillas en las cuatro ubicaciones (4x o todo el demás montaje suministrado) sólo con hardware suministrado, antes de utilizarlas. prior to use. Los objetos de carga han sido pensados para que se deslicen por plataformas lisas sin tener que ejercer ningún tipo de fuerza; por tanto, vaya con cuidado de no aplicar presión ni apoyarse en ellos. Mantenga la opción elevadora de inclinación [plataforma con ángulo ajustable] plana salvo para pequeños ajustes de ángulo en último momento, si fueran necesarios.
- No se sitúe bajo una carga que cuelgue de un lugar alto.
- No utilice la herramienta en una superficie irregular, inclinada o en pendiente (grandes rampas).
- No apile las cargas.

- No utilice la herramienta bajo la influencia de drogas o alcohol.
- No apoye la escalera de mano en la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN (a menos que se proporcione la dotación específica para uno de los procedimientos cualificados siguientes para trabajar en elevaciones con esta HERRAMIENTA).
- Peligro de volcado. No ejerza presión ni se apoye en una carga que tenga una plataforma elevada.
- No utilice la herramienta como banco o plataforma de elevación del personal. No se permiten pasajeros.
- No permanezca de pie encima de ninguna parte del elevador. No es una escalera.
- No suba al mástil.
- No utilice una máquina de HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN dañada o que no funcione correctamente.
- Peligro de ser aplastado o de quedar atrapado bajo la plataforma. Baje la carga solamente en zonas donde no haya personal ni ninguna obstrucción. Intente mantener las manos y los pies alejados durante esta operación.
- No utilice carretillas elevadoras. No levante nunca ni mueva la MÁQUINA DE LA HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN básica con la carretilla, el elevador de palés o la carretilla elevadora.
- El mástil tiene más altura que la plataforma. Tenga cuidado con la altura del techo, las bandejas de cables, los aspersores, las luces y otros objetos que cuelguen del techo.
- No deje desatendida la máquina de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN con una carga elevada.
- Actúe con cuidado y mantenga alejadas las manos, los dedos y la ropa cuando el equipo esté en movimiento.
- Utilice sólo la fuerza de la mano para girar el cabrestante. Si el asa del cabrestante no puede girarse fácilmente con una mano, posiblemente es que hay una sobrecarga. No siga girando el cabrestante cuando llegue al límite máximo o mínimo de desplazamiento de la plataforma. Si se desenrolla demasiado, se separará el asa y se deteriorará el cable. Sujete siempre el asa cuando realice las acciones de aflojar o desenrollar. Asegúrese de que el cabrestante tenga carga antes de soltar el asa del cabrestante.
- Un accidente ocasionado por un cabrestante podría provocar daños importantes. No sirve para mover personas. Asegúrese de haber oído un chasquido que indica que se ha levantado el equipo. Asegúrese de que el cabrestante quede bloqueado en su lugar antes de soltar el asa. Lea la página de instrucciones antes de utilizar este cabrestante. No permita nunca que se desenrolle un cabrestante solo. Un uso inadecuado puede provocar que el cable se enrolle de forma irregular en el tambor del cabrestante, puede dañar al cable y puede provocar lesiones importantes.
- Esta HERRAMIENTA debe mantenerse correctamente para que la utilice el personal de servicio de IBM. IBM inspeccionará el estado y verificará el historial de mantenimiento antes de su funcionamiento. El personal se reserva el derecho a no utilizar la HERRAMIENTA si no la considera adecuada. (C048)

### **Información de alimentación y cableado para NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE**

Los comentarios siguientes se aplican a los servidores de IBM que se han diseñado como compatibles con NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

El equipo es adecuado para instalarlo en:

- Recursos de telecomunicaciones de red
- Ubicaciones donde se aplique el NEC (Código eléctrico nacional)

Los puertos internos de este equipo son adecuados solamente para la conexión al cableado interno o protegido. Los puertos internos de este equipo *no* deben conectarse metálicamente a las interfaces que se conectan a la planta exterior o su cableado. Estas interfaces se han diseñado para su uso solo como

interfaces internas al edificio (puertos de tipo 2 o de tipo 4, tal como se describe en GR-1089-CORE) y requieren el aislamiento del cableado de planta exterior al descubierto. La adición de protectores primarios no ofrece protección suficiente para conectar estas interfaces con material metálico a los cables de la OSP.

**Nota:** todos los cables Ethernet deben estar recubiertos y tener toma de tierra en ambos extremos.

El sistema que se alimenta con CA no requiere el uso de un dispositivo de protección contra descargas (SPD) externo.

El sistema que se alimenta con CC utiliza un diseño de retorno de CC aislado (DC-I). El terminal de retorno de la batería de CC *no* debe conectarse ni al chasis ni a la toma de tierra.

El sistema de alimentación CC es para que se instale en una red CBN (Common Bonding Network - red de acoplamiento común) tal como se describe en GR-1089-CORE.

---

# Bastidores y dispositivos de bastidor

Aquí encontrará los procedimientos que se utilizan para instalar bastidores y dispositivos de bastidor. Puede realizar estas tareas usted mismo o ponerse en contacto con un proveedor de servicios para encargarle que las realice. El proveedor de servicios podría pedirle honorarios por este servicio.

## Bastidores 7014-T00 y 7014-T42

---

Utilice esta información para instalar los bastidores 7014-T00 y 7014-T42 y para instalar los componentes relacionados del sistema de bastidores.

### Instalación de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42

Utilice esta información para instalar los bastidores 7014-T00 y 7014-T42.

#### Acerca de esta tarea

Si va a instalar un kit de seguridad en este bastidor, consulte el [“Instalar el kit de seguridad del bastidor”](#) en la [página 81](#) una vez que haya instalado el bastidor.

Antes de instalar un bastidor, lea la información que figura en el apartado [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la [página 1](#).

#### Realización de un inventario de piezas

Antes de empezar la instalación del bastidor, realice un inventario de piezas.

#### Acerca de esta tarea

Si todavía no lo ha hecho, realice un inventario de piezas antes de instalar la unidad en el bastidor:

#### Procedimiento

1. Localice la hoja de piezas en una caja accesoria.
2. Asegúrese de haber recibido todos los dispositivos que ha solicitado y todas las piezas que se indican en la hoja de piezas.

#### Resultados

Si alguna pieza es incorrecta, falta o presenta algún daño, póngase en contacto con:

- El distribuidor de IBM
- El servicio de soporte de IBM (consulte el sitio web del directorio de contactos a nivel mundial, (<http://www.ibm.com/planetwide>), en [IBM Directory of worldwide contacts - Country/region](#) para obtener información de contacto de su país)
- IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line cuyo número de teléfono es el 1-800-300-8751 (solo en Estados Unidos).

#### Avisos de seguridad del bastidor

Debe leer los avisos de seguridad del bastidor antes de instalar el equipo.

#### Acerca de esta tarea

Antes de instalar un bastidor y sus dispositivos o antes de instalar una unidad del sistema o de expansión en un bastidor, lea la siguiente información de seguridad.



**Atención:** si instala equipo en un bastidor que no sea de IBM, el bastidor debe cumplir las especificaciones 310D de la Electronics Industries Association (EIA). Si no tiene un kit de rieles

diseñado para el equipo que desea instalar en el bastidor que no es de IBM, no debe instalar el equipo en el bastidor, porque podría quedar dañado o el personal podría sufrir lesiones.

**(R001, parte 1 de 2):**



**PELIGRO:** Tome las siguientes medidas de precaución cuando trabaje en el sistema en bastidor de TI o alrededor de él:

- El personal que manipula el equipo, si no sigue las medidas de seguridad, podría sufrir lesiones o causar daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor a menos que deba instalar la opción contra terremotos.
- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación.
  - Para bastidores con alimentación CA, no olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
  - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague el disyuntor que controla la alimentación en las unidades del sistema, o desconecte la fuente de alimentación CC del cliente, cuando se le indique que desconecte la alimentación mientras esté manipulando el dispositivo.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica. (R001, parte 1 de 2)

**(R001, parte 2 de 2):**



**PRECAUCIÓN:**

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico

- (Para cajones deslizantes). No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor o si el bastidor no está atornillado al suelo. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se tira de más de un cajón a la vez.



- (Para cajones fijos). Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice. (R001, parte 2 de 2)

**Precaución al levantar la unidad:**



18-32 kg (39,7-70,5 libras)



32-55 kg (70,5-121,2 libras)



≥ 55 kg (≥121,2 libras)

IPHBF443-0

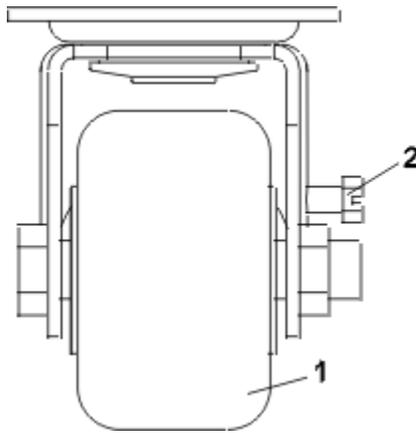
**Situar el bastidor**

Para cumplir las normativas de seguridad es necesario situar el bastidor de manera adecuada. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

**Acerca de esta tarea**

Para colocar el bastidor, realice los pasos siguientes:

1. Quite del bastidor todo el material de embalaje, por ejemplo, celo, hojas de plástico, cartón, etc.
2. Coloque el bastidor.
3. Bloquee todas las ruedas giratorias apretando el tornillo de inmovilización.



Elemento	Descripción
1	Rueda giratoria
2	Tornillo de inmovilización

Figura 1. Apretar el tornillo de inmovilización

Utilice la siguiente información para determinar cuál será el próximo paso:

- Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón, haga lo siguiente [“Fijar el bastidor a un suelo de hormigón”](#) en la página 6.
- Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón bajo un suelo elevado, vaya a [“Fijación del bastidor en el suelo de hormigón bajo un suelo elevado”](#) en la página 15.
- Si es necesario nivelar el bastidor, vaya a [“Nivelado del bastidor”](#) en la página 4.

### Nivelado del bastidor

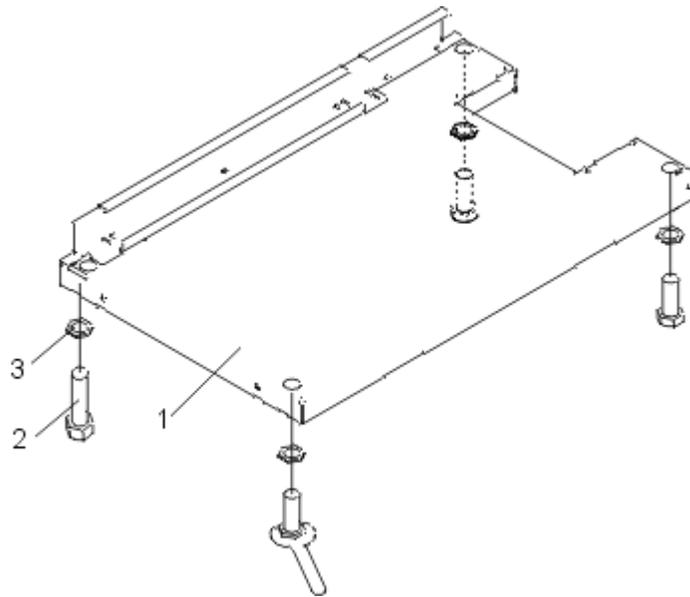
Si necesita nivelar el bastidor, use el procedimiento que se describe en este apartado.

### Acerca de esta tarea

Para nivelar el bastidor, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Afloje la tuerca de trabado que hay en cada pie nivelador.
2. Gire cada uno de los pies niveladores hacia abajo hasta que haga contacto con la superficie en la que está colocado el bastidor.
3. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base.



Elemento	Descripción
1	Parte frontal del bastidor (base)
2	Pie nivelador (hay 4)
3	Tuerca de trabado (hay 4)

Figura 2. Ajustar los pies niveladores

### Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras

Es posible que tenga que fijar las piezas de sujeción estabilizadoras al bastidor. Este apartado le ayudará a determinar si hace falta usar piezas de sujeción de estabilizador y describe cómo fijarlas si fuera necesario.

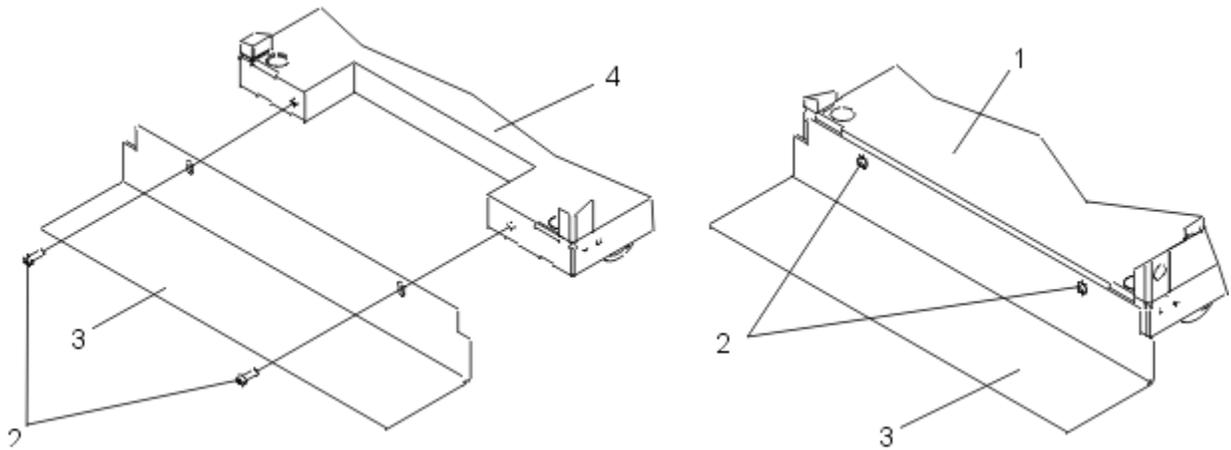
### Acerca de esta tarea

Si las tomas de corriente alterna frontales o posteriores se van a instalar en el bastidor, no podrá conectar las piezas de sujeción estabilizadoras. El bastidor debe ir atornillado al suelo. Las piezas de sujeción estabilizadoras solo se utilizan en el caso de que el bastidor no vaya atornillado al suelo. Si va a atornillar el bastidor al suelo, siga con [“Fijar el bastidor a un suelo de hormigón”](#) en la página 6 o, para un entorno con un suelo elevado, siga con [“Fijación del bastidor en el suelo de hormigón bajo un suelo elevado”](#) en la página 15.

Para fijar las piezas de sujeción estabilizadoras a la parte inferior del bastidor, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Alinee las ranuras de una de las piezas de sujeción estabilizadoras con los agujeros de montaje situados en la parte frontal inferior del bastidor.
2. Coloque los dos tornillos de montaje.
3. Asegúrese de que la base de la pieza de sujeción estabilizadora se apoye firmemente en el suelo. Utilice la llave Allen que venía con el bastidor para apretar los tornillos de montaje alternativamente, hasta que todos estén bien apretados.



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Parte frontal del bastidor (base)	3	Pieza de sujeción estabilizadora
2	Tornillos de montaje del estabilizador	4	Parte posterior del bastidor (base)

Figura 3. Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras

4. Para instalar la segunda pieza de sujeción estabilizadora en la parte posterior del bastidor, repita los pasos 1 a 3.

#### Fijar el bastidor a un suelo de hormigón

Si piensa instalar las tomas de corriente frontal o posterior en el bastidor, el bastidor debe ir atornillado en el suelo. Este apartado describe cómo realizar esta tarea en un suelo de hormigón.

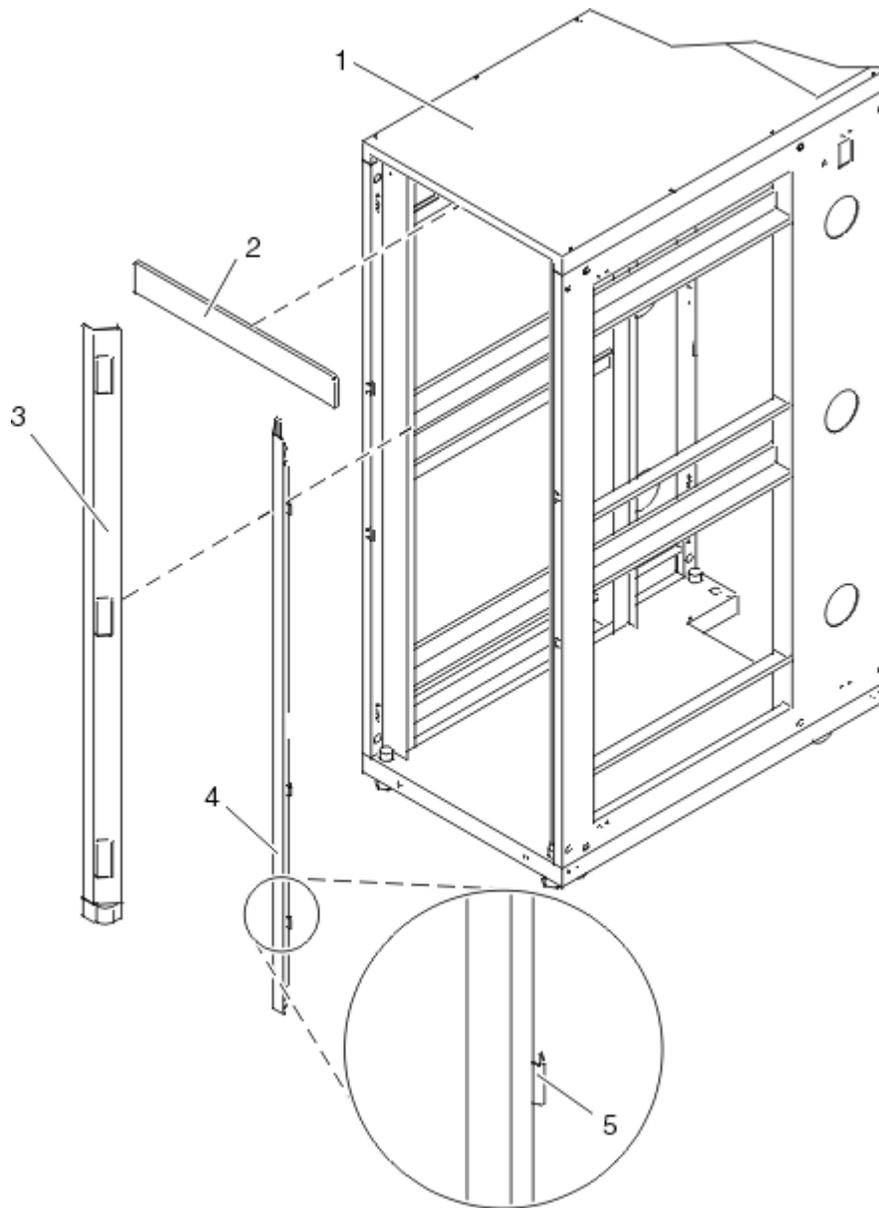
#### Acerca de esta tarea

Encargue a un ingeniero profesional o a un técnico instalador profesional que fijen el bastidor en el suelo de hormigón. El ingeniero técnico profesional o el técnico instalador profesional deben determinar si el hardware que servirá para sujetar el bastidor al suelo de hormigón es suficiente para satisfacer los requisitos de la instalación. IBM proporciona placas de montaje del bastidor que pueden utilizarse para la instalación del bastidor en el suelo de hormigón. Si utiliza las placas de montaje en bastidor de IBM, utilice el procedimiento de instalación siguiente.

Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón bajo un suelo elevado, recurra a los servicios de un ingeniero profesional o de un técnico instalador profesional. Para instalar el bastidor, realice los pasos siguientes:

#### Procedimiento

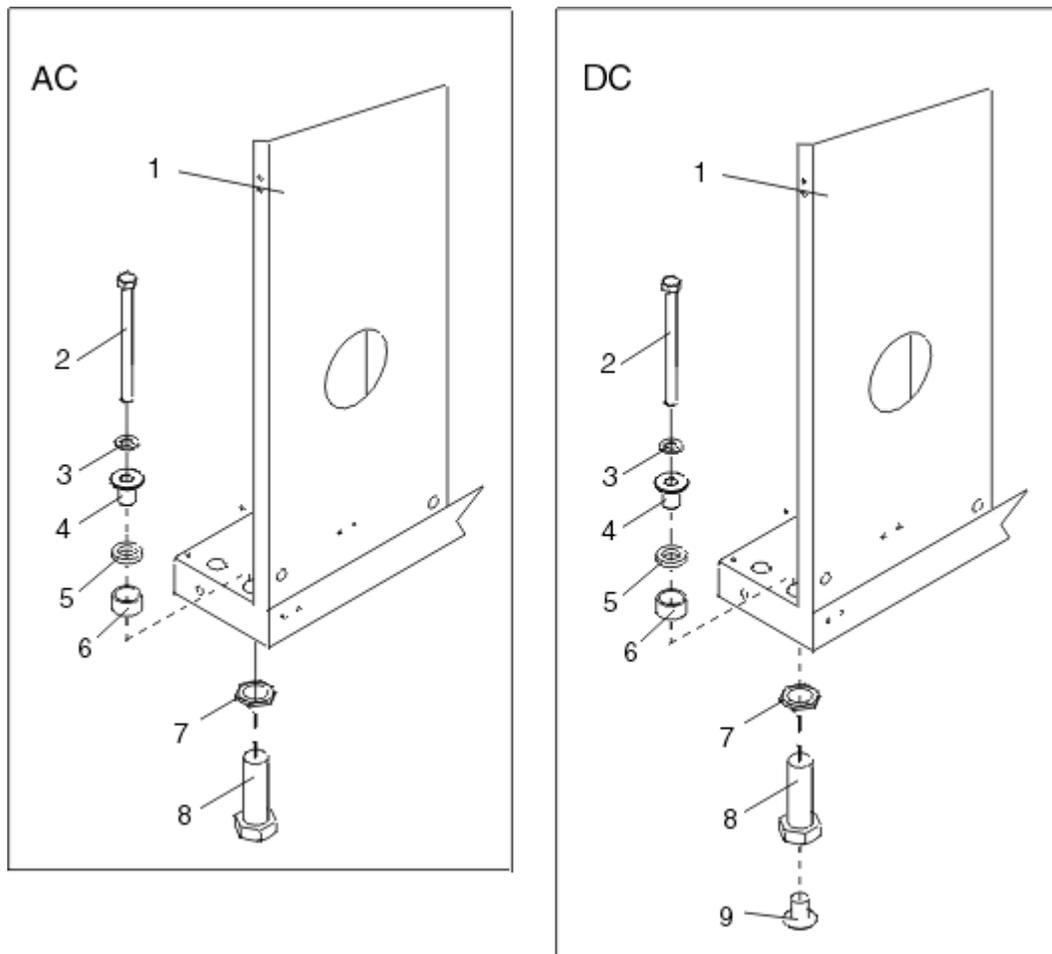
1. Coloque el bastidor en la ubicación que se haya determinado previamente y apriete los tornillos de inmovilización de las ruedas giratorias.
2. Si están colocados, quite los paneles de acabado superior, izquierdo y derecho. Los paneles de acabado se sujetan con clips de muelle. Consulte la [Figura 4 en la página 7](#).



*Figura 4. Quitar los paneles de acabado*

- 1** Chasis del bastidor
  - 2** Panel de acabado superior
  - 3** Panel de acabado lateral izquierdo
  - 4** Panel de acabado lateral derecho
  - 5** Clip de muelle
3. Si están colocadas, quite las puertas frontal y posterior. Si no lo están, continúe con el paso 4. Para quitar una puerta del bastidor, siga estos pasos:
- a. Desbloquee y abra la puerta.
  - b. Con las dos manos, sujete la puerta con firmeza y levántela sacándola de las bisagras.

4. Localice el kit de material de montaje y las dos placas de montaje. Consulte la [Figura 5](#) en la [página 8](#) al revisar el contenido del kit de montaje. El kit de montaje de hardware contiene los elementos siguientes:
- 4 tornillos de montaje del bastidor
  - 4 arandelas finas
  - 8 casquillos aislantes de plástico
  - 4 arandelas gruesas
  - 4 espaciadores
5. Si instala un bastidor con CA, instale temporalmente los casquillos aislantes de plástico inferiores como ayuda a la hora de localizar las ubicaciones de montaje para la placa de montaje. Cuando la placa de montaje esté correctamente colocada, quite los casquillos aislantes de plástico inferiores.



*Figura 5. Hardware de pernos del bastidor*

- 1** Chasis del bastidor
- 2** Tornillo de montaje del bastidor
- 3** Arandela fina
- 4** Casquillo aislante de plástico superior

- 5 Arandela gruesa
- 6 Anillo distanciador
- 7 Tuerca de trabado
- 8 Pie nivelador
- 9 Casquillo aislante de plástico inferior (sólo se utiliza en los sistemas con alimentación CC)

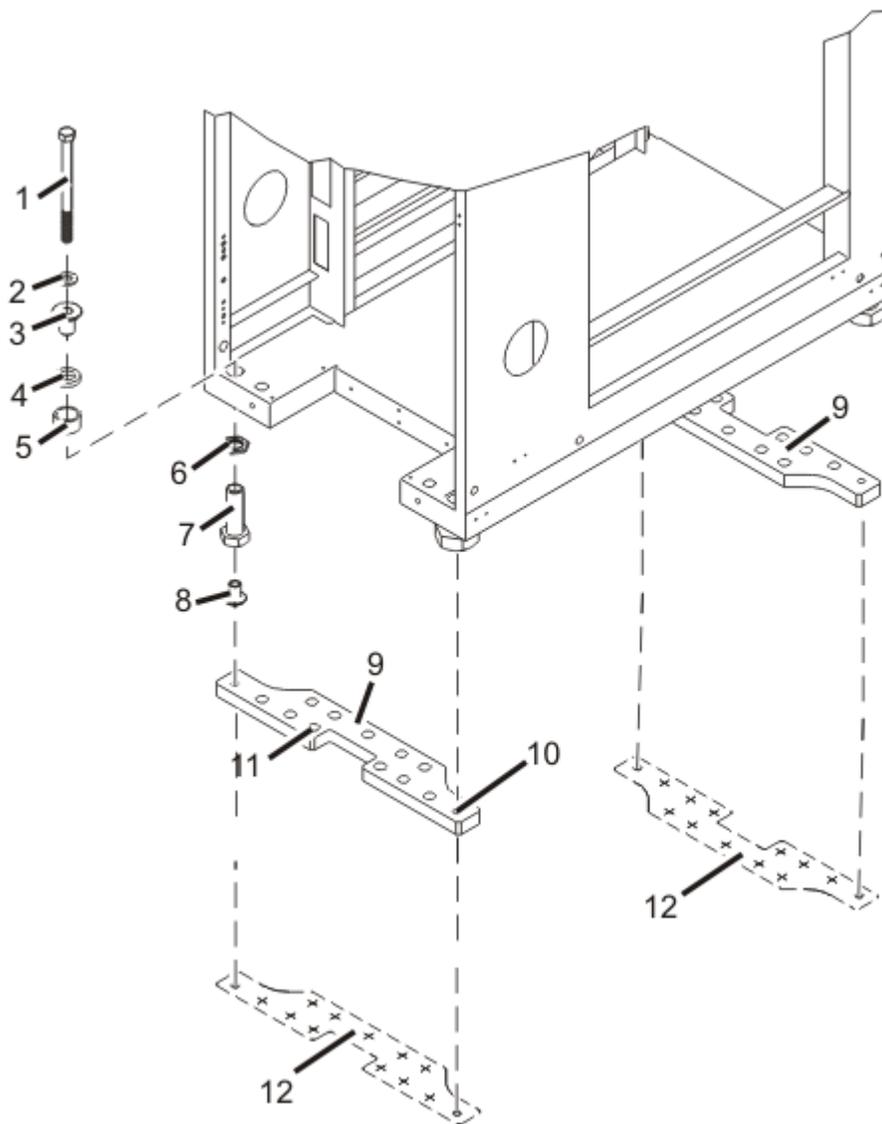
**CA**

Instalación típica de un pie nivelador en un bastidor con CA

**CC**

Instalación típica de un pie nivelador en un bastidor con CC

6. Sitúe las dos placas de montaje en la ubicación aproximada de montaje bajo el bastidor.
7. Forme un bloque de tornillo de montaje del bastidor añadiendo, en el orden indicado, los siguientes elementos a cada tornillo de montaje del bastidor:
  - a. Arandela fina
  - b. Casquillo aislante de plástico superior
  - c. Arandela plana gruesa
  - d. Anillo distanciador
- Nota:** Asegúrese de que los casquillos aislantes estén en su lugar y de que la placa de montaje y los personas de montaje del bastidor estén bien alineados.
8. Inserte un bloque de tornillo de montaje del bastidor en cada pie nivelador.
9. Vuelva a situar las placas de montaje del bastidor bajo los cuatro tornillos de montaje de tal manera que los tornillos queden centrados directamente encima de los agujeros para tornillos de rosca.
10. Atornille los tornillos de montaje del bastidor dando cuatro vueltas completas en los agujeros para tornillos de rosca de la placa de montaje.



P9HBF504-2

Figura 6. Fijación del bastidor con la escuadra triangular en el suelo

- 1 Tornillo de montaje del bastidor
- 2 Arandela fina
- 3 Casquillo aislante de plástico superior
- 4 Arandela gruesa
- 5 Anillo distanciador
- 6 Tuerca de trabado
- 7 Pie nivelador
- 8 Casquillo aislante de plástico inferior (sólo se utiliza en los sistemas con alimentación CC)

- 9** Placa de montaje
- 10** Agujero roscado (se utiliza para fijar el bastidor a la placa de montaje.)
- 11** Agujero para tornillo de anclaje
- 12** Patrón de trazado (patrón que se traza en el suelo utilizando la placa de montaje como plantilla)

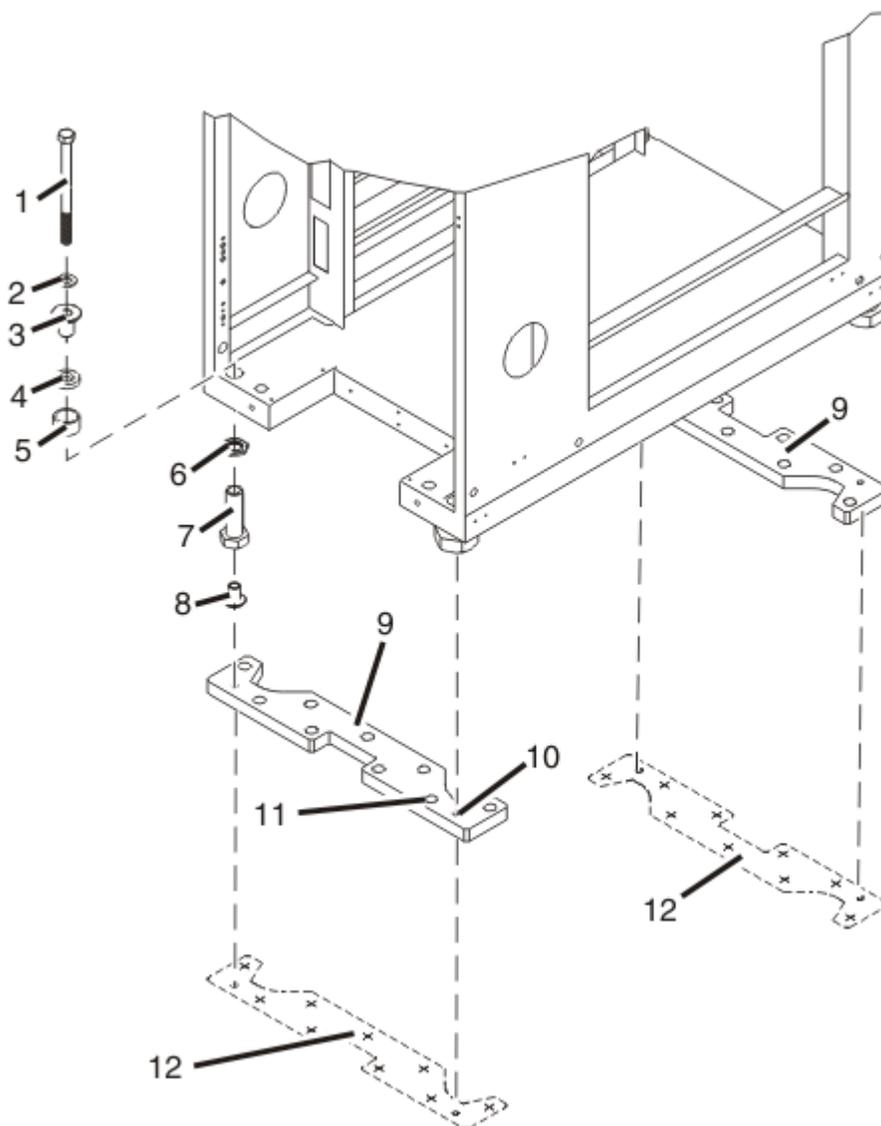


Figura 7. Fijación del bastidor con la escuadra en X en el suelo

- 1** Tornillo de montaje del bastidor
- 2** Arandela fina
- 3** Casquillo aislante de plástico superior
- 4** Arandela gruesa

P8HBF504-0

- 5 Anillo distanciador
- 6 Tuerca de trabado
- 7 Pie nivelador
- 8 Casquillo aislante de plástico inferior (sólo se utiliza en los sistemas con alimentación CC)
- 9 Placa de montaje
- 10 Agujero roscado (se utiliza para fijar el bastidor a la placa de montaje.)
- 11 Agujero para tornillo de anclaje
- 12 Patrón trazado (patrón que se traza en el suelo utilizando la pieza de sujeción estabilizadora como plantilla)

11. Marque en el suelo el contorno de las dos placas de montaje.
12. Marque los agujeros de la placa que se atornillarán al suelo y que son accesibles a través del agujero de la parte posterior del bastidor.
13. Quite los bloques de tornillo de montaje del bastidor.
14. Quite las placas de montaje de las ubicaciones marcadas.
15. Si instala un bastidor con CA, quite el casquillo aislante inferior de cada uno de los pies niveladores.
16. Afloje cada uno de los tornillos de inmovilización de las ruedas giratorias.
17. Mueva el bastidor de tal manera que deje al descubierto las áreas marcadas en el suelo en las que va a colocar las placas de montaje.
18. Vuelva a situar las placas de montaje en las áreas marcadas.
19. Marque en el suelo el centro de todos los agujeros de ambas placas de montaje, incluidos los agujeros roscados.
20. Quite las dos placas de montaje de las áreas marcadas.
21. En la ubicación marcada que corresponde a los agujeros roscados para los tornillos de montaje del bastidor, perfore cuatro agujeros para paso de tornillos en el suelo de hormigón. Cada agujero para paso de tornillos debe tener una profundidad aproximada de 2,5 cm. Esta profundidad permite a los tornillos de montaje del bastidor tener espacio libre suficiente para sobresalir a través de la anchura de las placas de montaje.

**Nota:** como mínimo, *se deben* utilizar dos tornillos de anclaje en cada una de las placas de montaje del bastidor para que queden fijamente unidas al suelo de hormigón. Algunos de los agujeros de las placas de montaje podrían quedar inservibles por estar alineados con las varillas de refuerzo incorporadas en el hormigón.

**Nota:** Si no es posible acceder a las ubicaciones de los agujeros seleccionadas en la parte posterior del bastidor, los transportistas deberán levantar el bastidor para colocar los pernos en las ubicaciones de los agujeros no accesibles puesto que el bastidor se tendrá que levantar para ponerlos.

22. Si está instalando un bastidor 7014-T42 con la función de escuadra X, vaya al paso [26](#).
23. Seleccione al menos dos ubicaciones de agujeros adecuadas (**A**) para cada perno de la placa de montaje. Las ubicaciones que seleccione deben estar lo más cerca posible de los agujeros destinados a los tornillos de rosca. Perfore agujeros en las ubicaciones seleccionadas en el suelo de hormigón.

**Nota:** El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional que lleva a cabo la instalación de la placa de montaje en bastidor *debe* determinar la cantidad, la ubicación, el tamaño y el tipo de pernos de anclaje de hormigón.

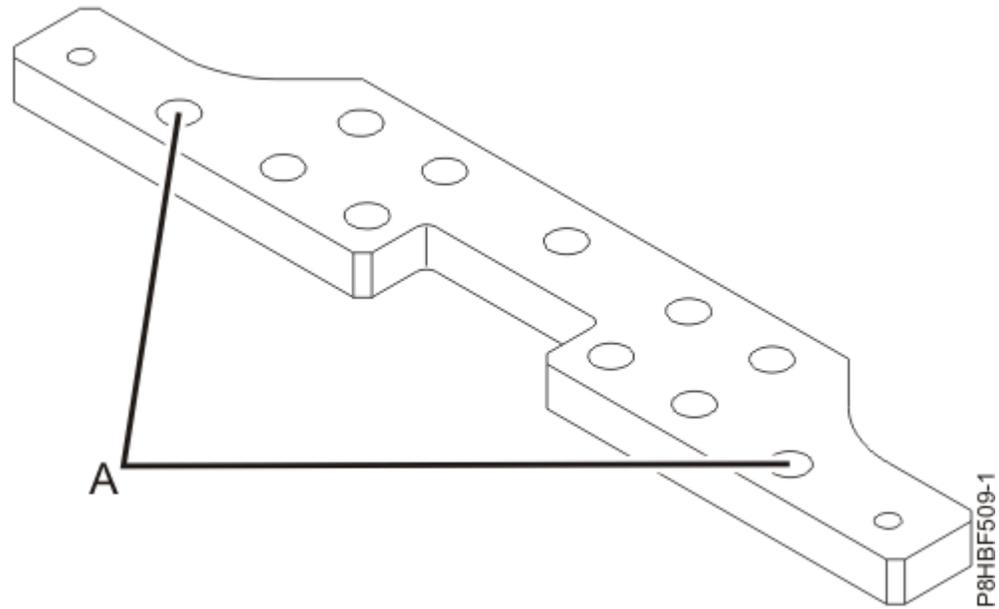


Figura 8. Dos ubicaciones de anclaje recomendadas

24. Coloque los anclajes de hormigón.
25. Vaya al paso “28” en la página 13.
26. Seleccione al menos cuatro ubicaciones de agujeros adecuadas (**A**) para cada perno de la placa de montaje. Seleccione ubicaciones que estén lo más cerca posible de los agujeros roscados. Perfore agujeros en las ubicaciones seleccionadas en el suelo de hormigón.

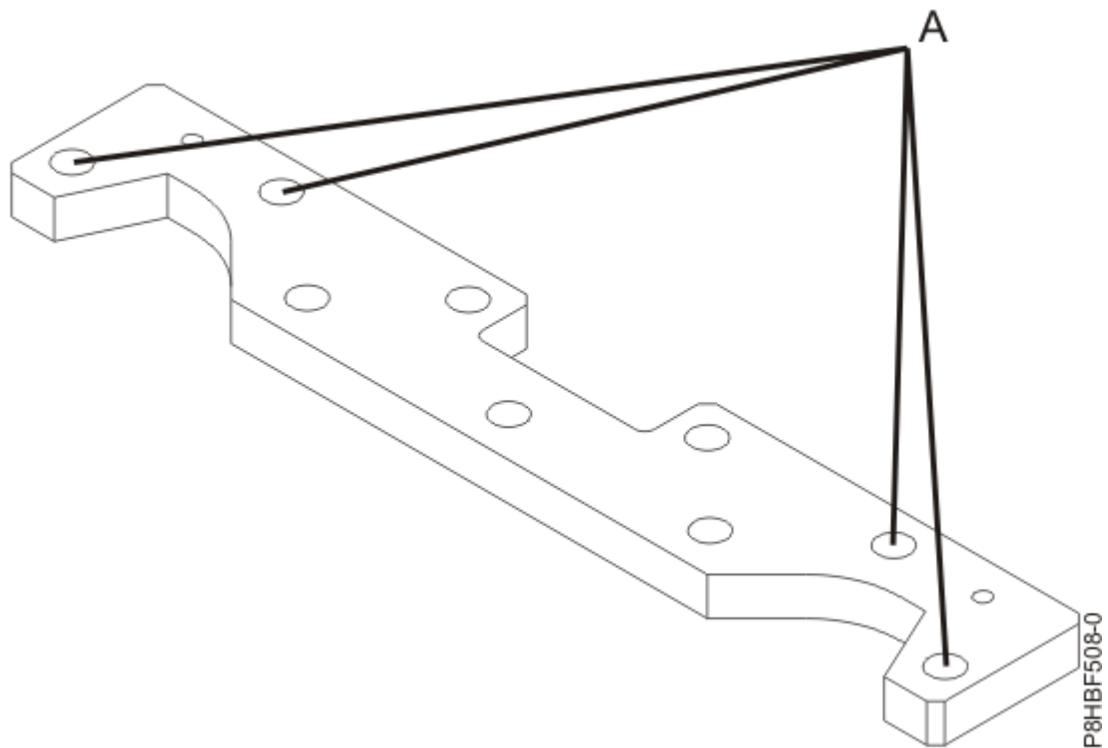


Figura 9. Ubicaciones recomendadas de los pernos

27. Coloque los anclajes de hormigón.
28. Sitúe la placa de montaje en bastidor frontal sobre los anclajes de hormigón.
29. Coloque los pernos de anclaje en la placa frontal de montaje en bastidor pero no los apriete.

**Nota:** Si es una instalación con alimentación CC, asegúrese de que los casquillos aislantes inferiores estén instalados.

30. Coloque el bastidor sobre la placa de montaje del bastidor frontal.
31. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de una arandela plana, un casquillo aislante de plástico, una arandela gruesa, un anillo distanciador y a través del pie nivelador frontal.
32. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje frontal y dé tres o cuatro vueltas.

**Nota:** Si es una instalación con alimentación CC, asegúrese de que los casquillos aislantes inferiores estén instalados.

33. Coloque la placa de montaje posterior sobre los anclajes de hormigón.
34. Coloque los pernos de anclaje en la placa posterior de montaje en bastidor pero no los apriete.
35. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de una arandela plana, un casquillo aislante de plástico, una arandela gruesa, un anillo distanciador y a través del pie nivelador posterior.
36. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje posterior y dé tres o cuatro vueltas.
37. Apriete los pernos que fijan la placa frontal de montaje en bastidor en el suelo de hormigón. El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional le indicaran qué debe apretar.
38. Apriete los pernos que fijan la placa posterior de montaje en bastidor en el suelo de hormigón. El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional le indicaran qué debe apretar.
39. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario para descargar las ruedecitas (deberían girar libremente) y hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base del bastidor.

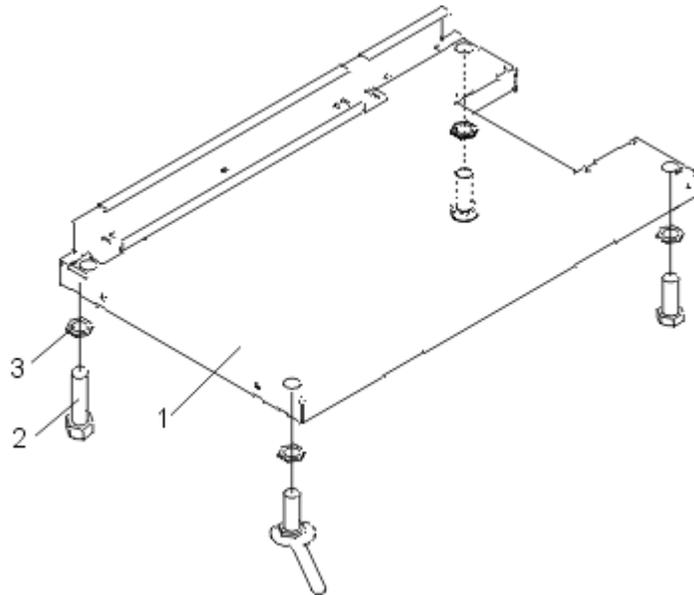


Figura 10. Ajustar los pies niveladores

- 1 Parte frontal del bastidor (base)
- 2 Pie nivelador (hay 4)
- 3 Tuerca de trabado (hay 4)

40. Si tiene múltiples bastidores adosados en una suite (atornillados entre sí), vaya al [“Conectar múltiples bastidores con el kit de conexión entre bastidores”](#) en la página 24. En caso contrario, imprima un par de torsión de 54 - 67 Newton/metro (N m) (40 - 50 pie-libra) a los cuatro tornillos.

41. Si no va a instalar puertas en el bastidor, coloque los paneles de acabado superior, izquierdo y derecho.
42. Conecte el sistema de distribución de alimentación. Para obtener instrucciones, consulte [“Conectar el sistema de distribución de alimentación”](#) en la página 27.
43. Cuando el bastidor ya esté atornillado al suelo y se disponga a conectar una toma de corriente eléctrica frontal, vaya a [“Colocar la toma de corriente alterna frontal o posterior”](#) en la página 49.
44. Si no piensa conectar una toma de corriente eléctrica frontal y, en cambio, va a instalar puertas en el bastidor, vaya al [“Colocar la puerta del bastidor”](#) en la página 79.

### **Fijación del bastidor en el suelo de hormigón bajo un suelo elevado**

Si piensa instalar las tomas de corriente frontal o posterior en el bastidor, el bastidor debe ir atornillado al suelo. Obtenga más información sobre cómo fija el bastidor a un suelo de hormigón, que se encuentra debajo de un suelo elevado.

### **Acerca de esta tarea**

Consiga los servicios de un ingeniero profesional o de un técnico instalador profesional para que fije un bastidor en un entorno de suelo elevado. El ingeniero técnico profesional o el técnico instalador profesional deben determinar si el hardware que servirá para fija el bastidor en el suelo de hormigón es suficiente para satisfacer los requisitos de la instalación en suelo elevado. IBM proporciona placas de montaje del bastidor que se utilizan para la instalación del bastidor.

Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón situado debajo de un suelo elevado, siga estos pasos:

### **Procedimiento**

1. Ponga el bastidor en la ubicación predeterminada y apriete los tornillos de inmovilización de las ruedas giratorias.
2. Quite los paneles de acabado superior, izquierdo y derecho. Los paneles de acabado se sujetan con clips de muelle, tal como se muestra en la [Figura 11](#) en la página 16.

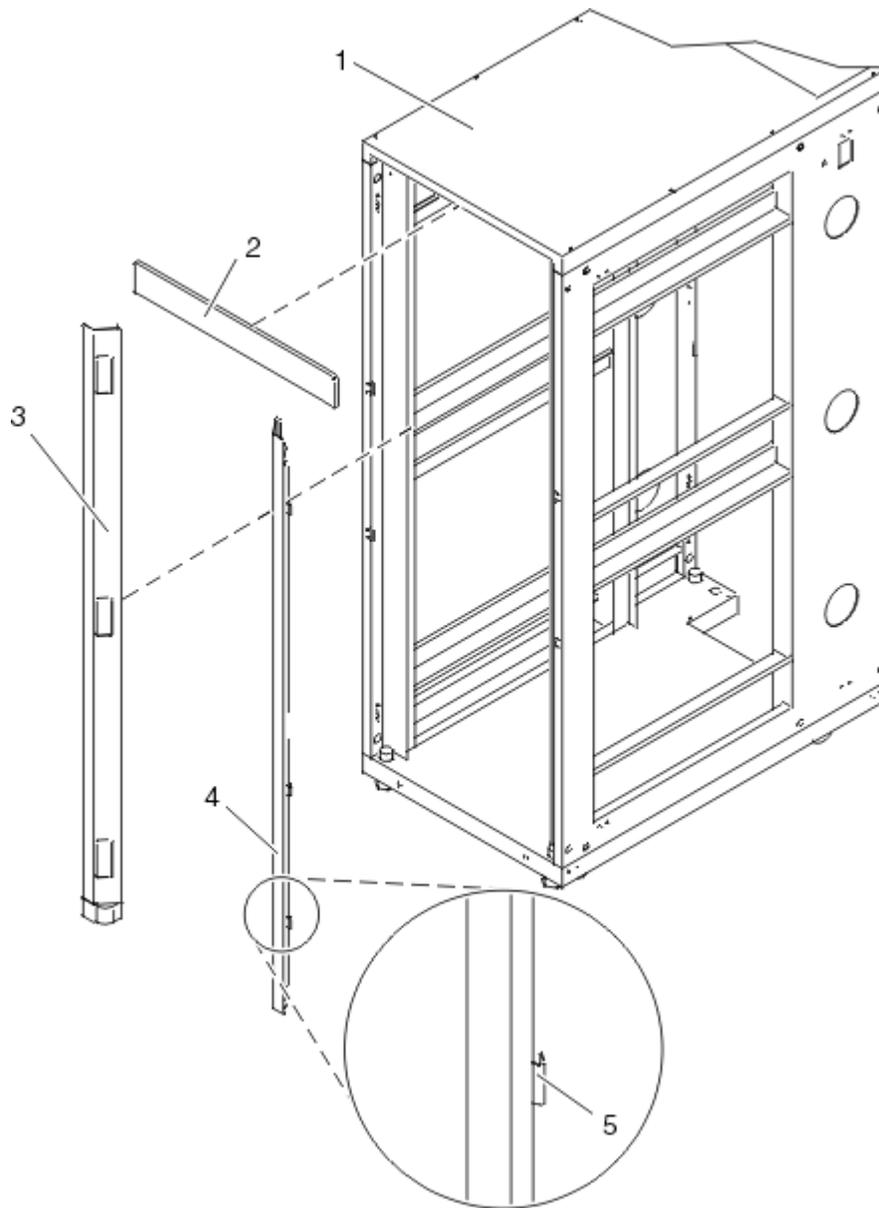


Figura 11. Quitar los paneles de acabado

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Chasis del bastidor	4	Panel de acabado lateral derecho
2	Panel de acabado superior	5	Clip de muelle
3	Panel de acabado lateral izquierdo		

3. Si están colocadas, quite las puertas frontal y posterior. Si no están colocadas, continúe con el Paso 4.

Para quitar una puerta del bastidor, siga estos pasos:

- a. Desbloquee y abra la puerta.
- b. Con las dos manos, sujete la puerta con firmeza y levántela sacándola de las bisagras.

Una vez haya quitado las puertas del bastidor, vaya al próximo paso.

4. Localice el kit de material de montaje y las dos placas de montaje. Consulte la [Figura 12](#) en la [página 17](#) al revisar el contenido del kit de montaje. El kit de montaje de hardware contiene los elementos siguientes:
- Cuatro tornillos de montaje del bastidor
  - Cuatro arandelas finas
  - Ocho casquillos aislantes de plástico
  - Cuatro arandelas gruesas
  - Cuatro espaciadores
5. Si instala un bastidor con CA, instale temporalmente los casquillos aislantes de plástico inferiores para ayudarle a localizar la placa de montaje del bastidor. Tras colocar la placa de montaje, quite los casquillos aislantes de plástico inferiores.

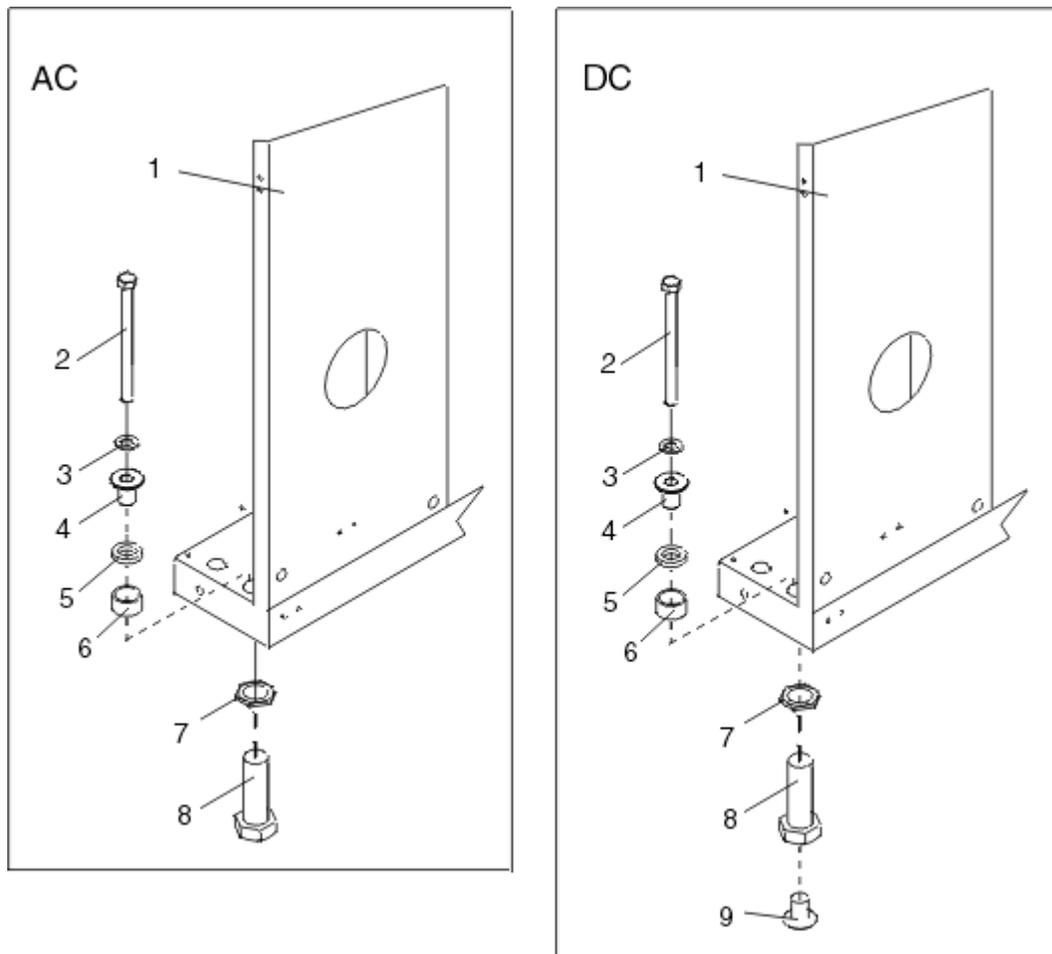


Figura 12. Hardware de pernos del bastidor

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
<b>1</b>	Chasis del bastidor	<b>7</b>	Tuerca de trabado
<b>2</b>	Tornillo de montaje del bastidor	<b>8</b>	Pie nivelador
<b>3</b>	Arandela fina	<b>9</b>	Casquillo aislante de plástico inferior (sólo se utiliza en los sistemas con alimentación CC)
<b>4</b>	Casquillo aislante de plástico superior	<b>CA</b>	Instalación típica de un pie nivelador en un bastidor con CA

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
5	Arandela gruesa	CC	Instalación típica de un pie nivelador en un bastidor con CC
6	Anillo distanciador		

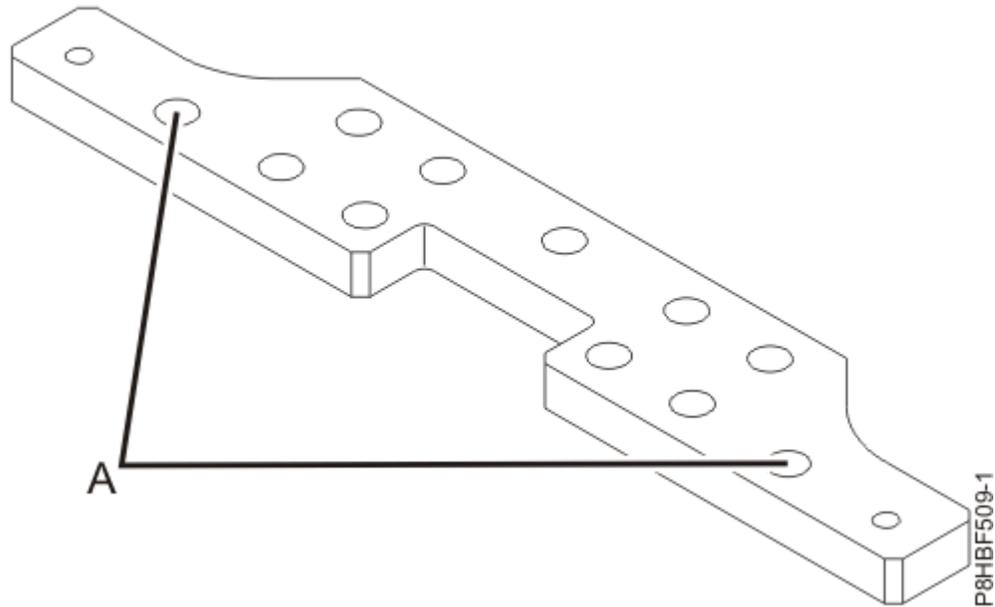
6. Sitúe las dos placas de montaje en la ubicación aproximada de montaje bajo el bastidor.
  7. Forme un bloque de tornillo de montaje del bastidor añadiendo, en el orden indicado, los siguientes elementos a cada tornillo de montaje del bastidor:
    - a. Arandela fina
    - b. Casquillo aislante de plástico superior
    - c. Arandela plana gruesa
    - d. Anillo distanciador
- Nota:** Asegúrese de que los casquillos aislantes estén en su lugar para que la placa de montaje y los personas de montaje del bastidor estén bien alineados.
8. Inserte un bloque de tornillo de montaje del bastidor en cada pie nivelador.
  9. Vuelva a situar las placas de montaje del bastidor bajo los cuatro tornillos de montaje de tal manera que los tornillos queden centrados directamente encima de los agujeros para tornillos de rosca.
  10. Atornille los tornillos de montaje del bastidor dando cuatro vueltas completas en los agujeros para tornillos de rosca de la placa de montaje.
  11. En el panel del suelo elevado, marque el contorno de las placas de montaje frontal y posterior del bastidor.
  12. Marque los agujeros de la placa que se atornillarán al suelo y que son accesibles a través del agujero de la parte posterior del bastidor.
  13. Quite los bloques de tornillo de montaje del bastidor.
  14. Quite las placas de montaje en bastidor de las ubicaciones marcadas.
  15. Si instala un bastidor con CA, quite el casquillo aislante inferior de cada uno de los pies niveladores.
  16. Afloje cada uno de los tornillos de inmovilización de las ruedas giratorias.
  17. Mueva el bastidor de tal manera que deje al descubierto las áreas marcadas en el suelo en las que colocar las placas de montaje del bastidor.
  18. Vuelva a situar las placas de montaje en las áreas marcadas.
  19. En el panel del suelo elevado, marque el centro de todos los agujeros de las placas de montaje del bastidor (incluidos los agujeros roscados).
  20. Quite las dos placas de montaje del bastidor de las ubicaciones marcadas en el panel del suelo elevado.
  21. En la ubicación marcada que corresponde a los agujeros roscados para el montaje en bastidor, perfora cuatro agujeros en el suelo de hormigón. De esta forma se permite que los tornillos de montaje del bastidor tengan espacio libre suficiente para sobresalir a través de la anchura de las placas de montaje.

**Nota:** como mínimo, *se deben* utilizar dos tornillos de anclaje en cada una de las placas de montaje del bastidor para que queden fijamente unidas al suelo de hormigón pasando a través del panel del suelo elevado. Algunos de los agujeros de las placas de montaje podrían quedar inservibles por estar alineados con las varillas de refuerzo incorporadas en el hormigón.

**Nota:** El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional que lleva a cabo la instalación de la placa de montaje en bastidor *debe* determinar la cantidad, la ubicación, el tamaño o el tipo de anclajes y de hardware que se deben utilizar.

**Nota:** Si no es posible acceder a las ubicaciones de los agujeros seleccionados en la parte posterior del bastidor, los transportistas deberán instalar material de montaje en las ubicaciones de los agujeros no accesibles. Debe levantar el bastidor para colocar dicho material.

22. Si está instalando un bastidor 7014-T42 con una función de escuadra en X, vaya al paso “27” en la [página 19](#). De lo contrario, continúe con el paso “23” en la [página 19](#).
23. Para cada placa de montaje del bastidor, seleccione, como mínimo, dos ubicaciones de agujeros adecuadas (**A**). Las ubicaciones de agujeros que seleccione deben estar lo más cerca posible de las áreas de los agujeros roscados. Realice agujeros en las ubicaciones seleccionadas que pasen a través de los paneles del suelo elevado. Los agujeros de paso a través permiten que el material de montaje se inserte en la placa de montaje del bastidor y pase a través del panel del suelo elevado hasta el suelo de hormigón.



*Figura 13. Ubicaciones de los agujeros de la placa con pernos para el bastidor con la escuadra triangular*

24. Las ubicaciones de los agujeros para tornillos de anclaje (sin contar los agujeros para paso de tornillos que se perforaron para los tornillos de montaje del bastidor) que hay en el panel del suelo elevado se deben proyectar y marcar en el suelo de hormigón situado directamente debajo.
25. Perfore agujeros en el suelo de hormigón para fijar los tornillos de anclaje.
26. Vaya al paso “30” en la [página 20](#).
27. Para cada placa de montaje del bastidor, seleccione, como mínimo, cuatro ubicaciones de agujeros adecuadas (**A**). Las ubicaciones de agujeros que seleccione deben estar lo más cerca posible de las áreas de los agujeros roscados. Realice agujeros en las ubicaciones seleccionadas que pasen a través de los paneles del suelo elevado. Los agujeros de paso a través permiten que el material de montaje se inserte en la placa de montaje del bastidor y pase a través del panel del suelo elevado hasta el suelo de hormigón.

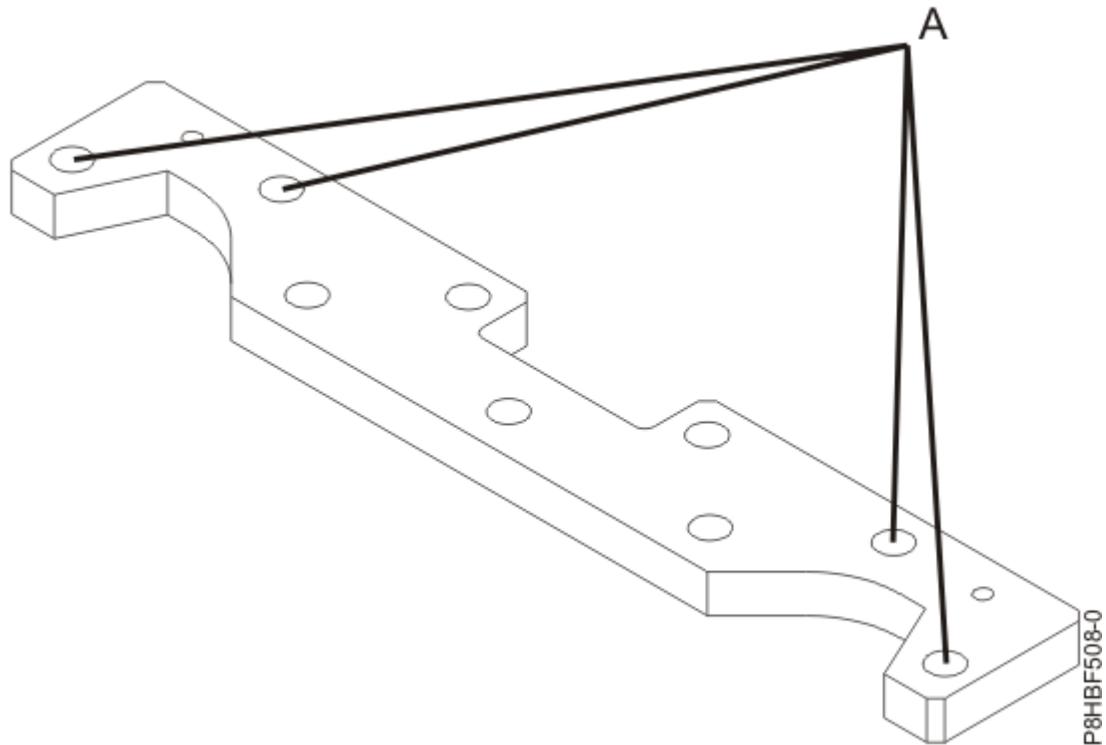


Figura 14. Ubicaciones recomendadas de las ubicaciones de los pernos para el bastidor con la escuadra en X

**Nota:** El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional que lleva a cabo la instalación de la placa de montaje en bastidor *debe* determinar la cantidad, la ubicación, el tamaño y el tipo de anclajes en hormigón.

28. Las ubicaciones de los agujeros para tornillos de anclaje (sin contar los agujeros para paso de tornillos que se perforaron para los tornillos de montaje del bastidor) que hay en el panel del suelo elevado se deben proyectar y marcar en el suelo de hormigón situado directamente debajo.
29. Perfore agujeros en el suelo de hormigón para fijar los tornillos de anclaje.
30. Si se han extraído los paneles de suelo elevado, vuelva a colocarlos en su lugar encima de los agujeros para los tornillos de anclaje.
31. Sitúe la placa de montaje del bastidor frontal en el área marcada en el panel del suelo elevado.
32. Siguiendo el método de fijación, fije la placa de montaje del bastidor frontal en la parte superior del suelo elevado pasando por el suelo de hormigón pero no la apriete.
33. Vuelva a colocar todos los paneles elevados que son necesarios para situar el bastidor sobre la placa de montaje frontal.

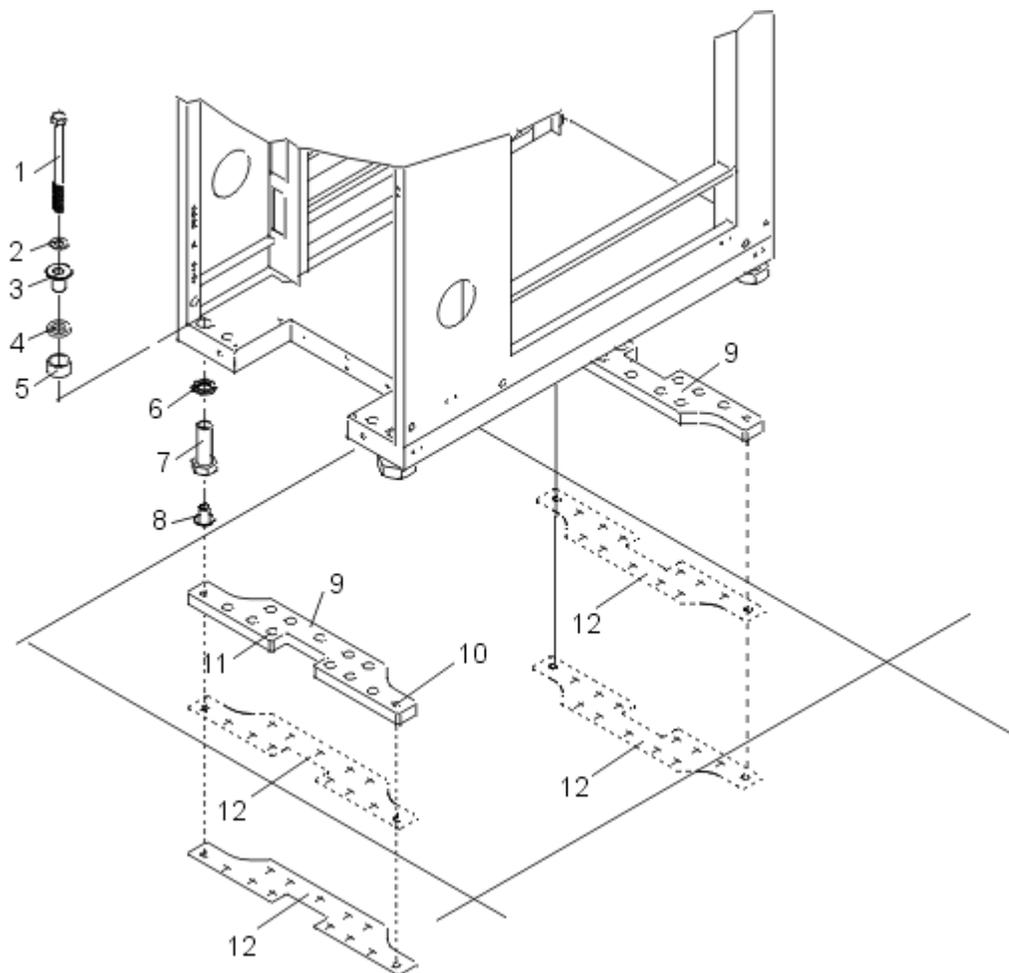
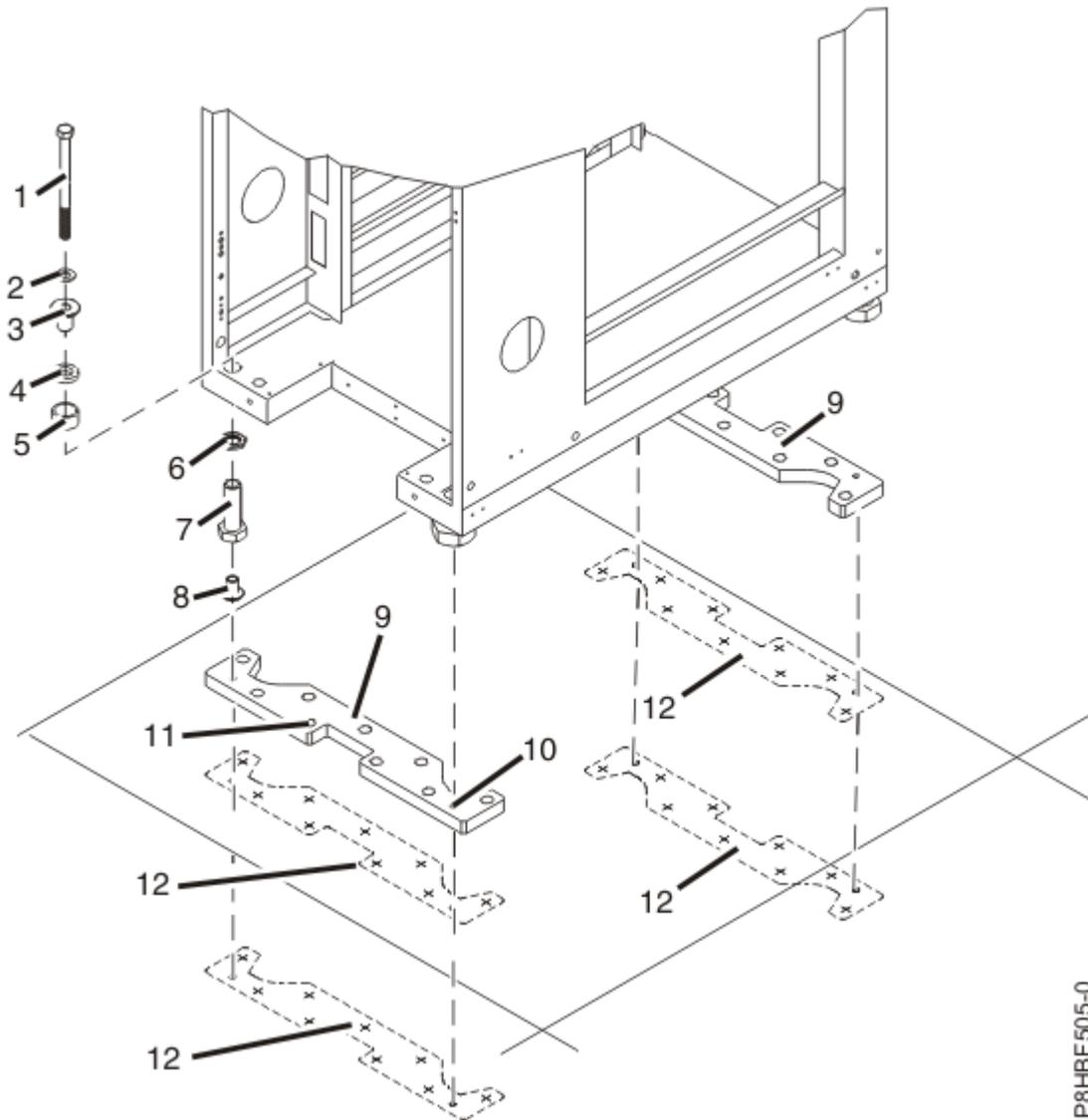


Figura 15. Fijación del bastidor con la escuadra triangular en el suelo

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Tornillo de montaje del bastidor	<b>7</b>	Pie nivelador
<b>2</b>	Arandela fina	<b>8</b>	Casquillo aislante de plástico inferior (sólo se utiliza en los sistemas con CC)
<b>3</b>	Casquillo aislante de plástico superior	<b>9</b>	Placa de montaje
<b>4</b>	Arandela gruesa	<b>10</b>	Agujero roscado (se utiliza para fijar el bastidor a la placa de montaje.)
<b>5</b>	Anillo distanciador	<b>11</b>	Agujero para tornillo de anclaje
<b>6</b>	Tuerca de trabado	<b>12</b>	Patrón de trazado (patrón que se traza en el suelo utilizando la placa de montaje como plantilla)



P8HBF505-0

Figura 16. Fijación del bastidor con la escuadra en X en el suelo

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Tornillo de montaje del bastidor	7	Pie nivelador
2	Arandela fina	8	Casquillo aislante de plástico inferior (sólo se utiliza en los sistemas con CC)
3	Casquillo aislante de plástico superior	9	Placa de montaje
4	Arandela gruesa	10	Agujero roscado (se utiliza para fijar el bastidor a la placa de montaje.)
5	Anillo distanciador	11	Agujero para tornillo de anclaje
6	Tuerca de trabado	12	Patrón de trazado (patrón que se traza en el suelo utilizando la placa de montaje como plantilla)

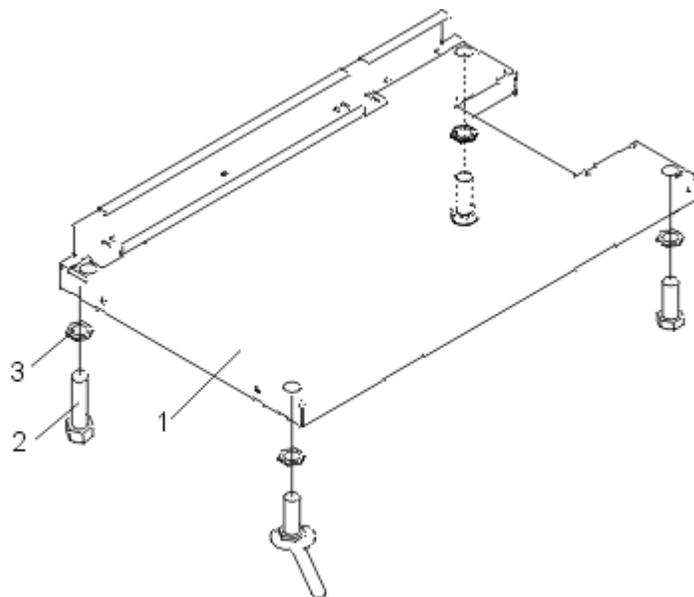
**Nota:** Si es una instalación con alimentación CC, asegúrese de que los casquillos aislantes inferiores estén instalados.

34. Coloque el bastidor sobre la placa de montaje del bastidor frontal.
35. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de una arandela plana, un casquillo aislante de plástico, una arandela gruesa, un anillo distanciador y a través del pie nivelador frontal.
36. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje frontal y dé 3 o 4 vueltas.

**Nota:** Si es una instalación con alimentación CC, asegúrese de que los casquillos aislantes inferiores estén instalados.

37. Coloque la placa de montaje posterior sobre los orificios del suelo elevado.
38. Siguiendo el método de fijación, fije la placa de montaje del bastidor posterior en la parte superior del suelo elevado pasando por el suelo de hormigón pero no la apriete.
39. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de una arandela plana, un casquillo aislante de plástico, una arandela gruesa, un anillo distanciador y a través del pie nivelador posterior.
40. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje posterior y dé 3 o 4 vueltas.
41. Siguiendo las indicaciones del ingeniero profesional o del técnico instalador profesional sobre qué debe apretar, apriete el material que fija la placa de montaje del bastidor frontal al suelo de hormigón.
42. Siguiendo las indicaciones del ingeniero profesional o del técnico instalador profesional sobre qué debe apretar, apriete el material que fija la placa de montaje del bastidor posterior al suelo de hormigón.
43. Vuelva a colocar todos los paneles de suelo elevado que haya extraído al alinear y fijar el material de la placa de montaje al suelo de hormigón.
44. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario para descargar las ruedecitas (asegúrese de que giren libremente) y hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base del bastidor.

Figura 17. Ajustar los pies niveladores



- 1 Parte frontal del bastidor (base)
- 2 Pie nivelador (hay 4)

### 3

Tuerca de trabado (hay 4)

45. Si tiene múltiples bastidores adosados en una suite (atornillados entre sí), vaya al [“Conectar múltiples bastidores con el kit de conexión entre bastidores”](#) en la página 24. En caso contrario, imprima un par de torsión de 54 - 67 Newton/metro (N m) (40 - 50 pie-libra) a los cuatro tornillos.
46. Si no va a instalar puertas en el bastidor, coloque los paneles de acabado superior, izquierdo y derecho.
47. Conecte el sistema de distribución de alimentación. Para obtener instrucciones, consulte [“Conectar el sistema de distribución de alimentación”](#) en la página 27.
48. Cuando el bastidor ya esté atornillado al suelo y se disponga a conectar una toma de corriente eléctrica frontal, vaya a [“Colocar la toma de corriente alterna frontal o posterior”](#) en la página 49.
49. Si no piensa conectar una toma de corriente eléctrica frontal y, en cambio, va a instalar puertas en el bastidor, vaya al [“Colocar la puerta del bastidor”](#) en la página 79.

#### **Conectar múltiples bastidores con el kit de conexión entre bastidores**

Es posible que tenga que conectar varios bastidores juntos. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

#### **Acerca de esta tarea**

En este tema se describe cómo conectar varios bastidores entre sí mediante el kit de conexión entre bastidores. Para hacerlo, necesitará el kit de conexión entre bastidores.

Para conectar varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la página 1.
2. Si están instalados, quite los paneles laterales de cada bastidor. Retire los paneles laterales sólo de los lados que se acoplarán entre sí, siguiendo estos pasos:
  - a. Si que ha instalado el kit de alta protección del panel lateral, quite el tornillo de fijación del panel. Para obtener más información, consulte el apartado [“Soltar el panel lateral con un kit de alta protección”](#) en la página 90.
  - b. Si el kit de seguridad está instalado, deslice la barra de seguridad a la posición de desbloqueo.
  - c. Tire de las dos pestañas de liberación del panel.
  - d. Tire del panel hacia arriba y hacia fuera del chasis del bastidor. Con este movimiento, el panel se soltará de las dos piezas de sujeción inferiores en forma de J.
  - e. Guarde los paneles laterales.
3. Quite las dos piezas de sujeción que tienen forma de Z y las dos que tienen forma de J. Estas piezas sirven para colgar los paneles laterales.
4. Coloque los dos primeros empalmes en las esquinas superior izquierda e inferior derecha del primer bastidor, como en la [Figura 18 en la página 25](#).

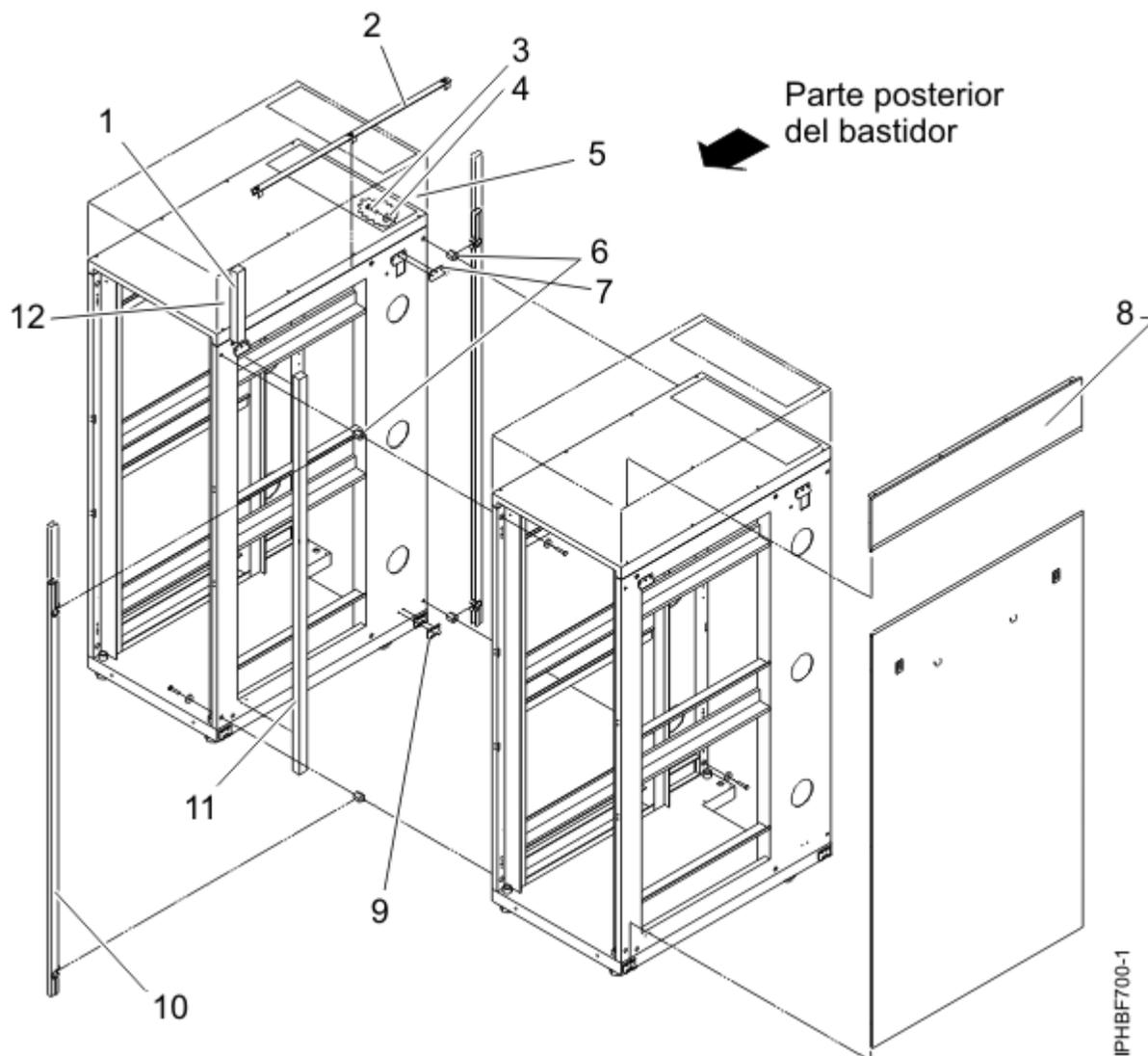
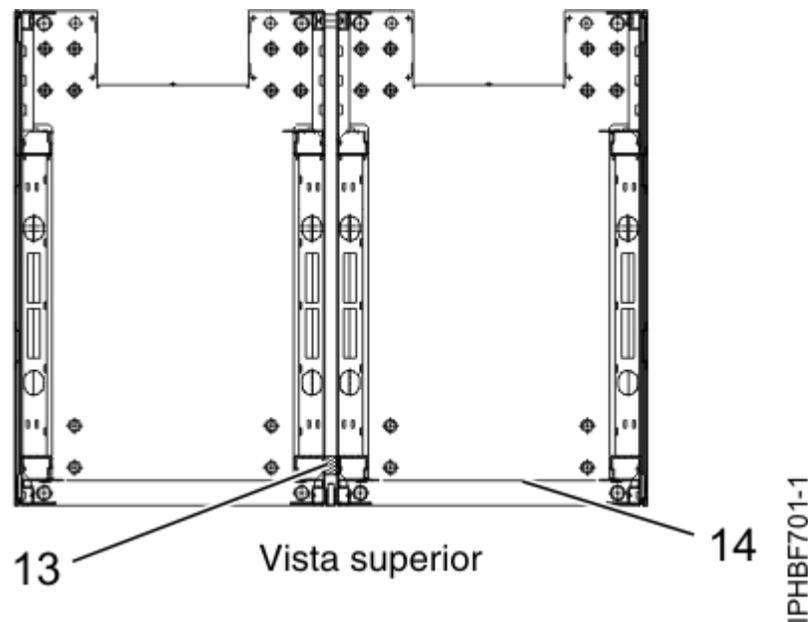


Figura 18. Quitar los paneles laterales y las piezas de sujeción en forma de Z y de J e instalar empalmes y tiras de espuma largas para conectar varios bastidores

Elemento	Descripción
1	Banda de espuma corta (sólo en un bastidor de 42U)
2	Banda de acabado superior
3	Tornillo
4	Arandela
5	Cubierta superior del bastidor (sólo en un bastidor de 42U)
6	Empalme
7	Pieza de sujeción en Z
8	Cubierta lateral superior del bastidor (sólo en un bastidor de 42U de altura)
9	Pieza de sujeción en J
10	Bandas de acabado frontal y posterior
11	Banda de espuma larga

5. Coloque los dos segundos empalmes en las esquinas superior izquierda e inferior derecha del segundo bastidor, como en la [Figura 18](#) en la [página 25](#).
6. Enganche la tira de espuma larga, como se ve en la [Figura 18](#) en la [página 25](#). En el caso de un bastidor del modelo T42, una la tira de espuma corta al extremo de la tira de espuma larga y adhiérala a lo largo de la estructura del bastidor.



*Figura 19. Ubicación de las tiras de espuma (vista superior)*

Elemento	Descripción
13	Banda de espuma
14	Estructura del bastidor

7. Coloque los dos bastidores uno al lado del otro.
8. Alinee los agujeros de los empalmes. Para ello, conviene que ajuste los pies niveladores.
9. Coloque un tornillo y una arandela en las cuatro posiciones, pero no los apriete.
10. Cuando haya terminado de atornillar los bastidores entre sí, nivélelos.
11. Apriete los cuatro tornillos.
12. Haga encajar las piezas de acabado que van entre la parte frontal y posterior de los bastidores.
13. Haga encajar la pieza de acabado que va en la parte superior y entre los bastidores.
14. Coloque los paneles de relleno del bastidor para tapar las áreas abiertas en la parte frontal de los bastidores. Todas las aberturas de la parte frontal del bastidor también tienen que estar selladas, incluidas las aberturas entre el equipo. Con esta medida se asegura el mantenimiento de la debida circulación de aire dentro del bastidor.
15. Conecte los cables que van entre los bastidores.
16. Si los bastidores se han fijado en una placa de montaje, apriete los cuatro pernos que fijan el bastidor a la placa de montaje del bastidor a 54 - 67 Newton/metro (40 - 50 libras pie).
17. Si es necesario, coloque un panel lateral en el bastidor final. Para obtener más información, consulte el apartado [“Extracción y sustitución de los paneles laterales”](#) en la [página 91](#).
18. Si está colocando piezas de sujeción estabilizadoras, vaya a [“Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras”](#) en la [página 5](#).

## Conectar el sistema de distribución de alimentación

Puede utilizar un sistema de distribución de alimentación para supervisar las cargas de alimentación individuales de los dispositivos que tiene enchufados. Utilice el procedimiento de este apartado para conectar este sistema.

### Acerca de esta tarea

Para conectar una unidad de distribución de alimentación, consulte [“Unidad de distribución de alimentación y PDU de Intelligent Switched High Function”](#) en la página 55.

Para conectar el panel de distribución de alimentación CC (código de característica EPB8), consulte [“Conexión del panel de distribución de alimentación \(PDP\) de -48 V de CC, código de característica EPB8”](#) en la página 27.

Para conectar el panel de distribución de alimentación CC (código de característica 6117), consulte [“Conexión del panel de distribución de alimentación \(PDP\) de -48 V de CC, código de característica 6117”](#) en la página 45.

### **Conexión del panel de distribución de alimentación (PDP) de -48 V de CC, código de característica EPB8**

Algunos modelos de bastidor (como, por ejemplo, el 7014-T00) pueden admitir una configuración con alimentación CC para los sistemas que requieren alimentación CC. Este procedimiento describe cómo conectar el panel de distribución de alimentación a la alimentación.

**Nota:** El usuario es responsable de proporcionar y conectar la fuente de alimentación de -48 V de CC y los cables de retorno de alimentación de -48 V de CC que van de su fuente de -48 V de CC a las barras del bus del panel de distribución de alimentación. El usuario también es responsable de conectar el cable de tierra en el chasis del bastidor.

Las secciones de las instrucciones siguientes proceden del manual de usuario con copyright Telect Dual-Feed 600A Load Center Frame (600CB10 and 600CB12) y se reproduce una parte con el permiso por escrito de Telect, Inc. En el manual de usuario de Telect encontrará más detalles sobre Telect Dual-Feed 600A Load Center Frame. Para obtener más información, consulte [Dual-Feed 600A Load Center Frame](#).

#### *Conexión de alimentación CC al PDP*

Obtenga más información sobre cómo conectar la alimentación CC al PDP.

### Procedimiento

1. Quite la cubierta del canal de cables. Para quitar la cubierta del canal de cables, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - a. Afloje los cuatro tornillos de retención **(5)**.
  - b. Alinee las aberturas más grandes de la cubierta **(6)** con las cabezas de los tornillos de retención.
  - c. Levante la cubierta hasta dejar al descubierto los tornillos de sujeción y quítela.

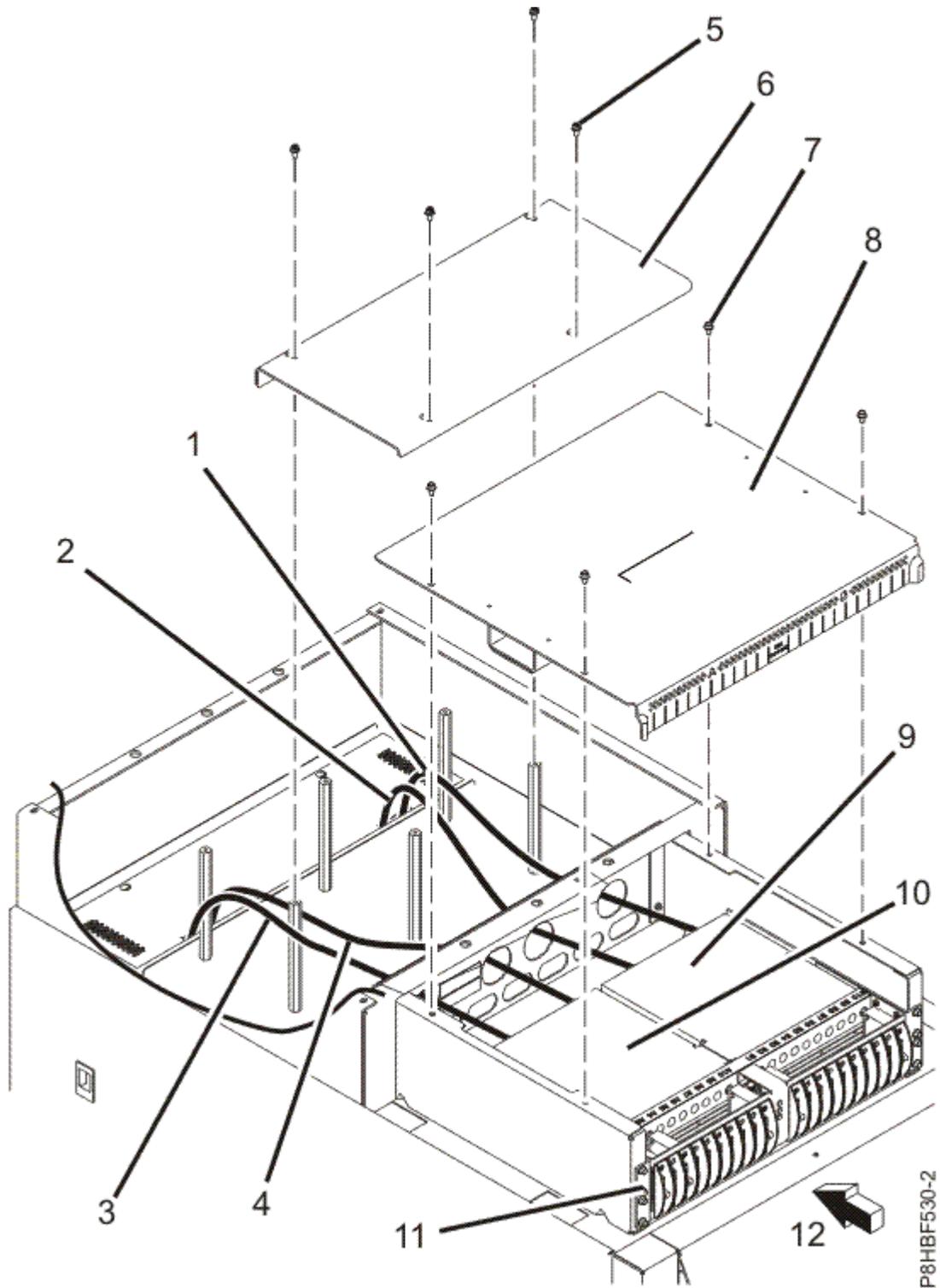


Figura 20. Panel de distribución de alimentación

- 1 Cable de retorno CC de -48 V del lado B.
- 2 Cable de entrada CC de -48 V de lado B.
- 3 Cable de retorno CC de -48 V del lado A.

- 4** Cable de entrada CC de -48 V de lado A.
  - 5** Tornillo de retención de la cubierta del canal de cables.
  - 6** Cubierta del canal de cables.
  - 7** Tornillo de retención de la cubierta superior del panel de distribución de alimentación.
  - 8** Cubierta superior del panel de distribución de alimentación.
  - 9** Protector del lado B.
  - 10** Protector del lado A.
  - 11** Panel de distribución de alimentación.
  - 12** Parte frontal del bastidor.
2. Quite la cubierta superior del PDP. Para quitar la cubierta superior, lleve a cabo los pasos siguientes:
- a. Quite los cuatro tornillos de retención (**7**).
  - b. Quite la cubierta del PDP.
3. Quite las cubiertas de las barras de bus de plástico laterales **A** y **B** del PDP. Para quitar las cubiertas de las barras de bus de plástico del PDP, lleve a cabo las tareas siguientes:
- a. Quite los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **A**.
  - b. Quite la cubierta lateral **A**.
  - c. Quite los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **B**.
  - d. Quite la cubierta lateral **B**.



**PELIGRO:**

Las cubiertas de barras de bus deben volverse a colocar correctamente como protección ante posibles daños mientras se realizan tareas de mantenimiento en el panel de distribución de alimentación.

4. Si está utilizando un circuito de alarmas, lleve a cabo los pasos siguientes para conectarlo ahora. Si no utiliza ningún circuito de alarmas, continúe con el paso 5.

**Nota:** Asegúrese de que el cableado de alarma no interfiere en la colocación de las cubiertas de barra de bus de plástico de la izquierda y derecha.

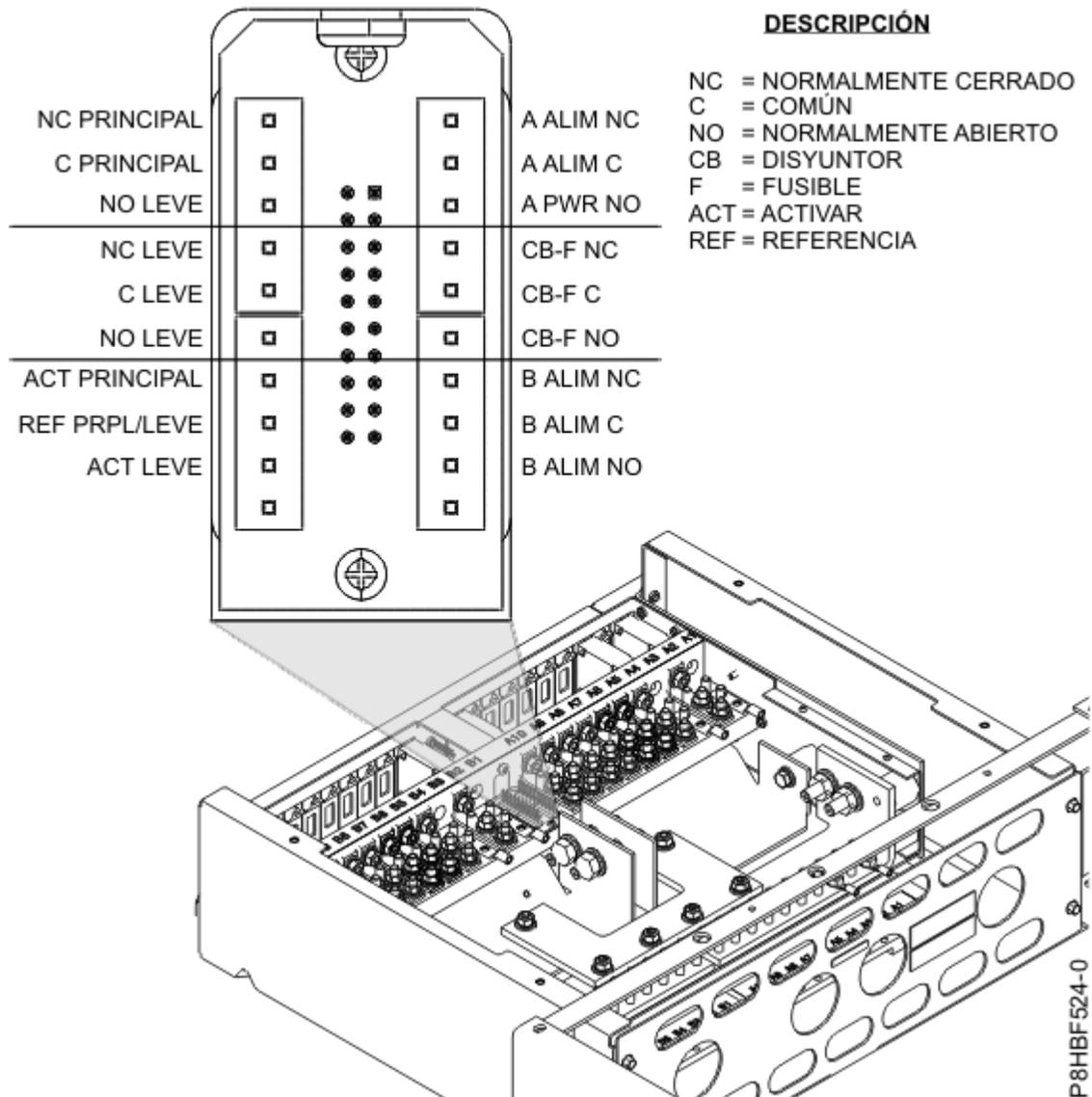


Figura 21. Conexiones de cableado del panel de alarma

- a. Localice el terminal de alarma. El terminal de alarma está ubicado cerca de la parte central superior del PDP.
  - b. Haga pasar el cableado de alarmas entre las conexiones de entrada de batería de -48 V del lado **A** y **B** y la parte inferior del PDP, de forma que pueda colocar bien las cubiertas de la barra de bus de plástico laterales **A** y **B**.
  - c. Conecte el cableado de alarma a los terminales de alarma.
5. Conecte la fuente de alimentación CC al PDP. Para conectar la fuente de alimentación CC al PDP, realice los pasos siguientes:
- a. Vaya a la fuente de alimentación de -48V de CC. Apague las fuentes de alimentación de -48V de CC que se conectarán con el PDP.
  - b. Tras apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC, asegúrese de que haya una etiqueta sobre los conmutadores o fusibles de la fuente de alimentación (de bloqueo o cierre) para indicar a otras personas que la fuente de alimentación se ha apagado de manera intencionada.



**Atención:** Conserve los cables de alimentación y de señal separados tanto como sea posible para evitar interferencias.

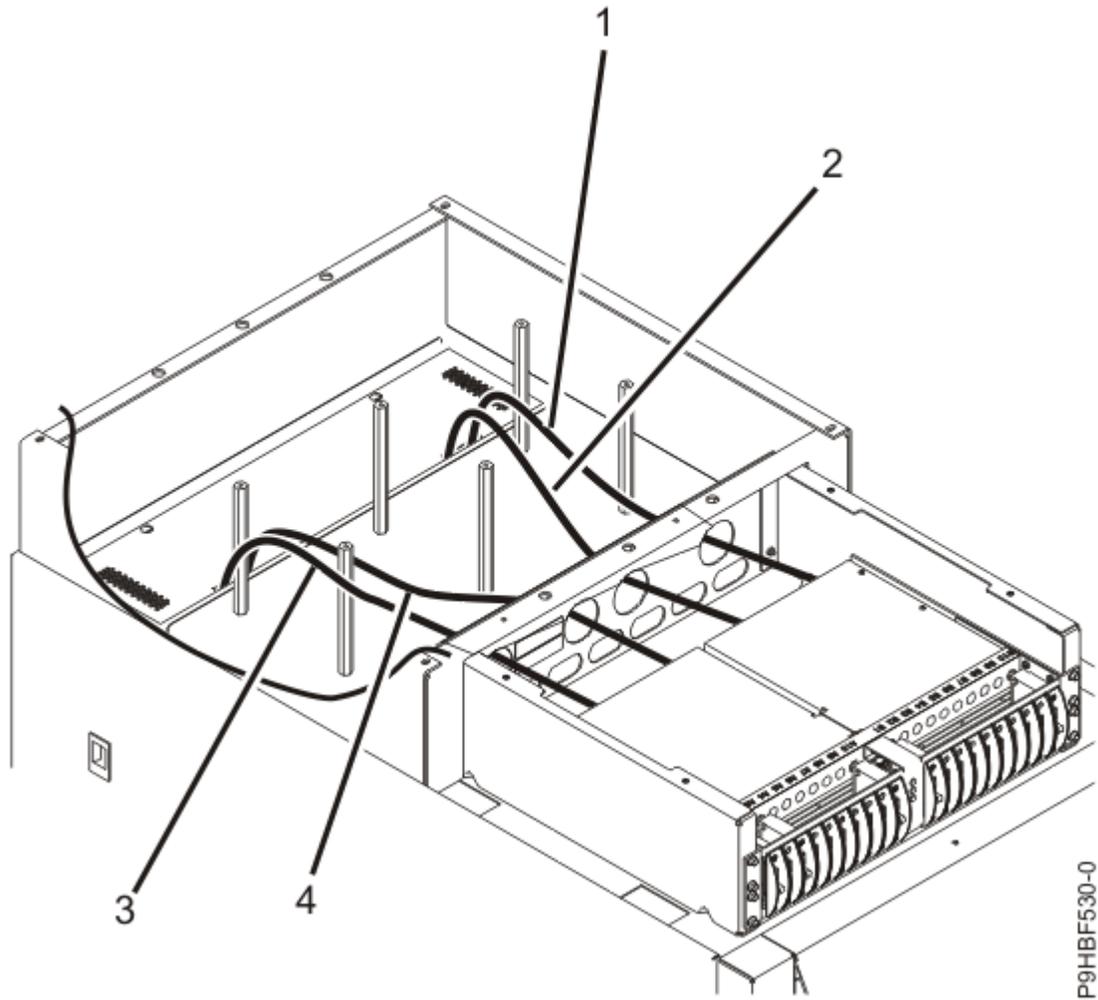


Figura 22. Cables de alimentación CC

- 1** Cable de retorno CC de -48 V del lado **B**.
- 2** Cable de entrada CC de -48 V del lado **B**.
- 3** Cable de retorno CC de -48 V del lado **A**.
- 4** Cable de entrada CC de -48 V del lado **A**.

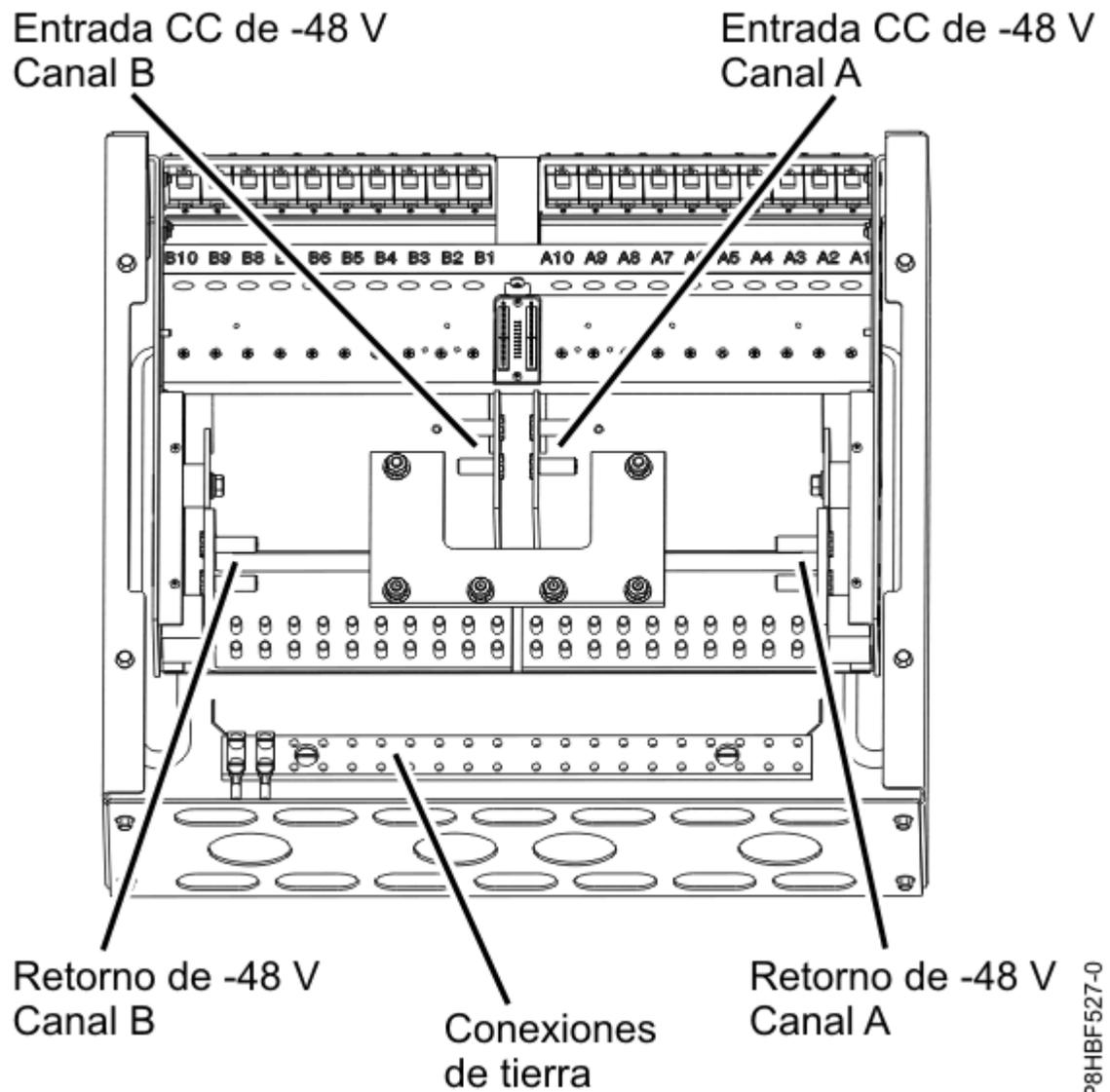
- c. Si está llevando a cabo una instalación de suelo elevado, haga pasar los cables por la parte posterior del bastidor hasta el PDP. Si está llevando a cabo una instalación de cables aérea, haga pasar los cables hacia abajo del PDP.



**Atención:** asegúrese de que se ha eliminado cualquier oxidación en las barras del bus y terminales de cobre.

**Nota:** Si es necesario, envuelva en un poco de material antioxidante los extremos del cable de alimentación de entrada y los extremos de entrada de -48 V (BATT) y de retorno (RTN).

**Nota:** Apriete los tornillos de que fijan las conexiones de entrada al PDP a 17 Newton/metro (150 pulgadas-libras/12,5 pies-libras), como máximo.



P8HBF527-0

Figura 23. Conexiones de cables del PDP

- d. Conecte el canal **A** de alimentación de -48 V de CC a la conexión de alimentación de entrada lateral **A** (lado derecho cuando se mira desde atrás).
- e. Conecte el canal **A** de retorno de -48 V de CC a la conexión de alimentación de retorno lateral **A** (lado derecho cuando se mira desde atrás).
- f. Conecte el canal **B** de alimentación de -48 V de CC a la conexión de alimentación de entrada lateral **B** (lado izquierdo cuando se mira desde atrás).
- g. Conecte el canal **B** de retorno de -48 V de CC a la conexión de alimentación de entrada lateral **B** (lado izquierdo cuando se mira desde atrás).

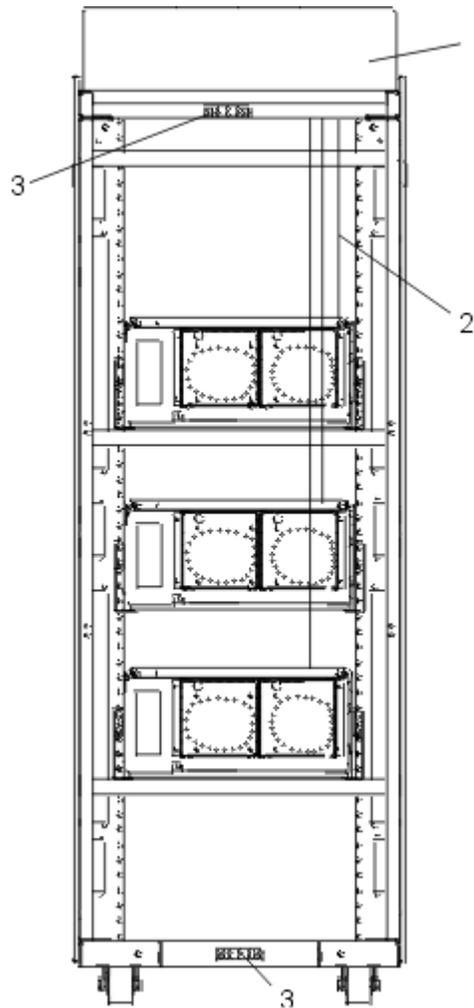


Figura 24. Conexiones de cables

- 1 Parte posterior del bastidor (CC)
  - 2 Cable de alimentación, cable de alimentación de retorno y toma de tierra
  - 3 Cable de toma de tierra (instálelo en la parte superior o inferior del bastidor)
6. Conecte el cable de toma de tierra de la fuente de alimentación a la barra de cobre que se halla en la parte superior o inferior del bastidor. Para conectar el cable de toma de tierra de la fuente de alimentación a la barra de cobre, lleve a cabo estas tareas:
    - a. Asegúrese de que el cable de toma de tierra de la fuente de alimentación se ha pasado correctamente por la conexión hasta la barra de toma de tierra de cobre correspondiente.
 

**Nota:** Si es necesario, envuelva en un poco de material antioxidante el extremo del cable de toma de tierra de la fuente de alimentación.
    - b. Si está llevando a cabo una instalación de cableado aérea, conecte el cable de toma a tierra de la fuente de alimentación a la barra de cobre situada en la parte superior del bastidor. Continúe en el paso “5” en la página 30.
    - c. Si está llevando a cabo una instalación de suelo elevado, conecte el cable de toma a tierra de la fuente de alimentación a la barra de cobre situada en la parte inferior del bastidor.
  7. Si el bastidor está situado sobre un suelo elevado, sujete los cables de la fuente de alimentación -48 V de CC a la parte posterior del bastidor con bridas de retención para cables.



**Atención:** Si se han instalado disyuntores, asegúrese de que **todos** los disyuntores del PDP se hallen en la posición de **apagado**.

8. Restablezca temporalmente la alimentación -48 V de CC del canal **A** al PDP.
9. Compruebe si el voltaje del canal **A** ofrece una polaridad adecuada. Si la polaridad es correcta, continúe en el paso siguiente. Si no lo es, corrija las conexiones para obtener la polaridad de voltaje correcta y, a continuación, continúe con el paso siguiente.
10. Verifique que:
  - El LED de alimentación A del panel frontal es de color verde.
  - El LED de alimentación B del panel frontal es de color rojo.

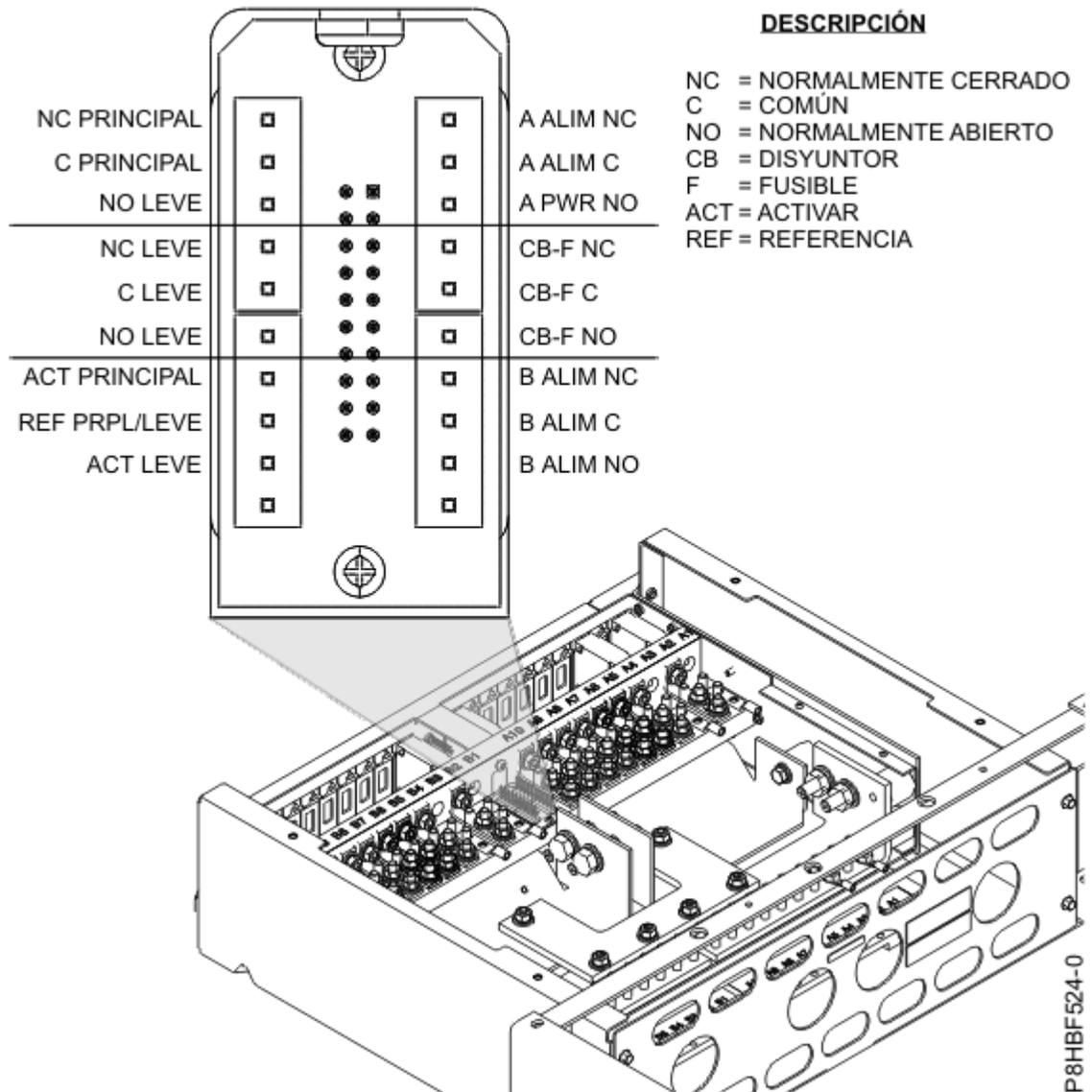


Figura 25. Conexiones de cableado del panel de alarma

11. Con un LED de alimentación A de color verde (operación normal) pero con un LED de alimentación B de color rojo (apagado u operación con errores), compruebe el relé de alimentación A y conecte el terminal de alarmas.
  - Asegúrese de que haya continuidad (00) entre los terminales **C** y **NC**.
  - Asegúrese de que haya un circuito abierto ( $\infty\Omega$ ) entre los terminales **C** y **NO**.
12. Restablezca temporalmente la alimentación -48 V de CC del canal **B** al PDP.

13. Compruebe si el voltaje del canal **B** ofrece una polaridad adecuada. Si la polaridad es correcta, continúe en el paso siguiente. Si la polaridad es incorrecta, corrija las conexiones para obtener la polaridad de voltaje adecuada.
14. Verifique lo siguiente:
  - El LED de alimentación A del panel frontal es de color verde.
  - El LED de alimentación B del panel frontal es de color verde.
15. Si el LED de alimentación B está en verde (operación normal), pruebe el relé de alimentación B y conecte el terminal de alarma.
  - Asegúrese de que haya continuidad (00) entre los terminales **C** y **NC**.
  - Asegúrese de que haya un circuito abierto ( $\infty\Omega$ ) entre los terminales **C** y **NO**.



**Atención:** Apague **todas** las fuentes de alimentación de -48 V de CC que estén conectadas al PDP.

16. Tras apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC, asegúrese de que haya una etiqueta o pegatina sobre cada uno de los conmutadores o fusibles de la fuente de alimentación (de bloqueo o cierre) para indicar que la fuente de alimentación se ha apagado de manera intencionada.
17. Si debe conectar componentes del sistema al PDP, vaya a “Conexión de la alimentación de los componentes del sistema al PDP” en la [página 36](#). Si no tiene que conectar ningún componente del sistema, continúe con el paso siguiente.
18. Vuelva a colocar la cubierta de las barras de bus de plástico laterales **A** y **B** que ha quitado en el paso [3](#). Para volver a colocar las cubiertas, lleve a cabo las tareas siguientes:
  - a. Coloque la cubierta lateral **A** sobre las conexiones laterales **A**.
  - b. Ponga los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **A**.
  - c. Coloque la cubierta lateral **B** sobre las conexiones laterales **B**.
  - d. Ponga los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **B**.



**PELIGRO:**

Las cubiertas de barras de bus deben volverse a colocar correctamente como protección ante posibles daños mientras se realizan tareas de mantenimiento en el panel de distribución de alimentación.

19. Sustituya la cubierta superior del PDP que ha extraído. Para volver a colocar la cubierta superior del PDP, lleve a cabo las tareas siguientes:
  - a. Ponga la cubierta superior del PDP en el PDP.
  - b. Coloque los cuatro tornillos de retención.
20. Coloque la cubierta de canal de cable que ha quitado. Para colocar la cubierta del canal de cables, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - a. Coloque la cubierta sobre los tornillos de retención y alinee las aberturas más grandes de la cubierta con las cabezas de los tornillos de retención.
  - b. Deje la cubierta hacia abajo reposando sobre los tornillos de retención y deslícela hacia la parte posterior del bastidor, de forma que los tornillos queden ahora en las ranuras estrechas.
  - c. Apriete los cuatro tornillos de retención.



**Atención:** Asegúrese de que todos los disyuntores estén en la posición de **apagado**.

21. Restablezca la alimentación a ambos lados **A** y **B** del PDP.
22. Continúe en “Encendido de los componentes del sistema con alimentación CC” en la [página 44](#).

### Conexión de la alimentación de los componentes del sistema al PDP

En este apartado se proporciona información sobre cómo colocar los conjuntos de cables de alimentación de -48 V de CC del componente en el PDP. Los cables de alimentación se suministran con el dispositivo IBM que va a instalar.

#### Acerca de esta tarea

**Nota:** Si el dispositivo que va a instalar no lo ha suministrado IBM, deberá suministrar sus propios cables de alimentación CC.

**Nota:** Asegúrese de quitar el óxido de las barras de bus de cobre y de los terminales de cobre.

**Nota:** Si es necesario, envuelva en un poco de material antioxidante los extremos del cable de alimentación de salida y los extremos del de salida de -48 V así como los extremos de la barra de bus de retorno.

**Nota:** Es posible que algunos componentes del sistema tengan identificada la fuente de alimentación por orden alfabético y no numérico.

**Nota:** Puede que haya instalado algún dispositivo que solamente necesite el disyuntor lateral **A** o **B** para controlar la alimentación del dispositivo. Si el dispositivo sólo requiere un disyuntor lateral **A** o **B**, confirme dónde se debe conectar el cable de alimentación de -48 V de CC.



**Atención:** Si el producto que se debe conectar al PDP tiene dos fuentes de alimentación [1 (A) y 2 (B)] asegúrese de que las conexiones se realicen a disyuntores coincidentes, por ejemplo disyuntores A2 y B2, A4 y B4, etc.



**Atención:** Si ya hay unidades instaladas en el bastidor y las unidades están encendidas, asegúrese de que está listo para conectar los componentes nuevos en el PDP.

Para conectar la alimentación del componente del sistema al PDP, realice los pasos siguientes:

#### Procedimiento

1. Si ya ha llegado la alimentación CC al bastidor, continúe con el paso siguiente. Si no llega la alimentación CC al bastidor, vaya al paso 2.



#### PELIGRO:

Si no desconecta las fuentes de alimentación de -48 V de CC del bastidor, la instalación del cable la *deberá* llevar a cabo un electricista cualificado.

- a. Quite la cubierta del canal de cables. Para quitar la cubierta del canal de cables, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - 1) Afloje los cuatro tornillos de retención.
  - 2) Alinee las aberturas más grandes de la cubierta con las cabezas de los tornillos de retención.
  - 3) Levante la cubierta hasta dejar al descubierto los tornillos de sujeción y quítela.
- b. Quite la cubierta superior del PDP. Para quitar la cubierta superior PDP, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - 1) Quite los cuatro tornillos de retención.
  - 2) Quite la cubierta del PDP.



#### PELIGRO:

Asegúrese de apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC del lado **A** que estén conectadas al PDP antes de continuar.

- c. Tras apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC del lado **A**, asegúrese de que haya una etiqueta o pegatina sobre el conmutador o fusible de la fuente de alimentación **A** (de bloqueo o cierre) para indicar que la fuente de alimentación **A** se ha apagado de manera intencionada.

- d. Quite la cubierta de la barra de bus de plástico lateral **A**. Para quitar la cubierta lateral de la barra de bus de plástico **A**, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - 1) Quite los tornillos de retención de la cubierta lateral **A**.
  - 2) Quite la cubierta lateral **A**.
- e. Continúe con el paso 2.



**PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que el disyuntor al que se va a conectar la unidad tenga el valor nominal actual adecuado, de forma que la unidad esté bien protegida.

2. Conecte el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 1 (A) al PDP. Para conectar el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 1 (A) al PDP, complete los pasos siguientes:

**Nota:** Apriete las tuercas que fijan las conexiones de las tomas de alimentación a 5,6 Newton/metro (50 pulgadas/libras), como máximo.

**Nota:** Apriete los tornillos que fijan el cable de toma de tierra a la barra del bus a 3 Newton/metro (26,5 pulgadas/libras), como máximo

- a. Conecte el cable de -48 V de CC al primer terminal disponible del disyuntor en el lado **A**.
- b. Conecte el cable de retorno de -48 V en la posición que coincide con la posición del disyuntor al PDP, por ejemplo, si se ha conectado el cable de -48 V de CC al disyuntor A3, el cable de retorno se tendría que conectar en la posición A3 de la barra de bus de retorno.
- c. Conecte el cable a tierra a la posición correspondiente en la barra de toma de tierra de cobre.
- d. Haga pasar el cable de alimentación CC hacia el componente del sistema y conéctelo a la fuente de alimentación 1 (A).
- e. Si hay unidades o fuentes de alimentación adicionales que se han de conectar al lado **A** del PDP, repita el paso 2 para cada unidad o fuente de alimentación adicional.



**Atención:** Cuando haya más de dos fuentes de alimentación en la unidad que se está instalando, consulte la documentación de la unidad para asegurarse de que el cableado de CC está conectado correctamente para garantizar la redundancia de alimentación adecuada.

- f. Una vez finalizadas todas las conexiones laterales **A**, vuelva a colocar la cubierta de plástico lateral **A**. Para volver a poner la cubierta de plástico, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - 1) Coloque la cubierta sobre las conexiones laterales **A**.
  - 2) Ponga los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **A**.
3. Si anteriormente se ha hecho llegar la alimentación al bastidor, restablezca la alimentación de -48 V de CC del lateral **A** en el PDP. De lo contrario, vaya al paso 6.



**PELIGRO:**

Asegúrese de apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC del lado **B** que estén conectadas al PDP.

4. Tras apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC del lado **B**, asegúrese de que haya una etiqueta o pegatina sobre el conmutador o fusible de la fuente de alimentación **B** (de bloqueo o cierre) para indicar que la fuente de alimentación **B** se ha apagado de manera intencionada.
5. Quite las cubiertas de las barras de bus de plástico lateral **B**. Para quitar las cubiertas laterales de la barra de bus de plástico **B**, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - a. Quite los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **B**.
  - b. Quite la cubierta lateral **B**.
6. Conecte el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 2 (B) al PDP.
  - a. Conecte el cable CC de -48 V en el lado **B** del terminal del disyuntor que coincide con la posición **A**, por ejemplo, si el cable de CC de -48 V del lado **A** está conecto al disyuntor A3, el cable se debería

conectar a la posición B3. Si la posición B ya se está utilizando, conecte el cable de CC de -48 V en el primer terminal disponible del disyuntor del lado **B**.

- b. Conecte el cable de retorno de -48 V en la posición que coincide con la posición del disyuntor al PDP, por ejemplo, si se ha conectado el cable de -48 V de CC al disyuntor B3, el cable de retorno se tendría que conectar en la posición B3 de la barra de bus de retorno.
- c. Conecte el cable a tierra a la posición correspondiente en la barra de toma de tierra de cobre.
- d. Haga pasar el cable de alimentación CC hacia el componente del sistema y conéctelo a la fuente de alimentación 2 (B).
- e. Si hay unidades o fuentes de alimentación adicionales para conectar al lateral **B** del PDP, repita el paso 6.



**Atención:** Cuando haya más de dos fuentes de alimentación en la unidad que se está instalando, consulte la documentación de la unidad para asegurarse de que el cableado de CC está conectado correctamente para garantizar la redundancia de alimentación adecuada.

- f. Una vez finalizadas todas las conexiones laterales **B**, vuelva a colocar la cubierta de plástico lateral **B**. Para volver a poner la cubierta de plástico, lleve a cabo los pasos siguientes:
    - 1) Coloque la cubierta sobre las conexiones laterales **B**.
    - 2) Ponga los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **B**.
  - g. Vuelva a poner la cubierta superior del PDP. Para sustituir la cubierta superior PDP, lleve a cabo los pasos siguientes:
    - 1) Ponga la cubierta superior del PDP en el PDP.
    - 2) Coloque los cuatro tornillos de retención.
  - h. Coloque la cubierta de canal de cable. Para instalar la cubierta del canal de cables, lleve a cabo los pasos siguientes:
    - 1) Coloque la cubierta sobre los tornillos de retención y alinee las aberturas más grandes de la cubierta con las cabezas de los tornillos de retención.
    - 2) Deje la cubierta hacia abajo reposando sobre los tornillos de retención y deslícela hacia la parte posterior del bastidor, de forma que los tornillos queden ahora en las ranuras estrechas.
    - 3) Apriete los cuatro tornillos de retención.
7. Si anteriormente se había hecho llegar la alimentación al bastidor, restablezca la alimentación de -48 V de CC del lateral **B** del PDP. Si no llegaba la alimentación al bastidor, hágala llegar tanto por el lado **A** como por el lado **B** del PDP.
8. Continúe en [“Colocación de los disyuntores de los componentes del sistema en el PDP” en la página 38.](#)

#### *Colocación de los disyuntores de los componentes del sistema en el PDP*

Este apartado proporciona información sobre la colocación de los disyuntores de componente. Los disyuntores se suministran con el dispositivo que se está instalando.

#### **Acerca de esta tarea**



**PELIGRO:** Utilice solamente los disyuntores que se han suministrado con el dispositivo que se está instalando. Si se utiliza un disyuntor con un valor nominal incorrecto, podría provocar un problema de seguridad.

**Nota:** Si el dispositivo que está instalando no lo ha suministrado IBM, debe utilizar los disyuntores de la medida adecuada.

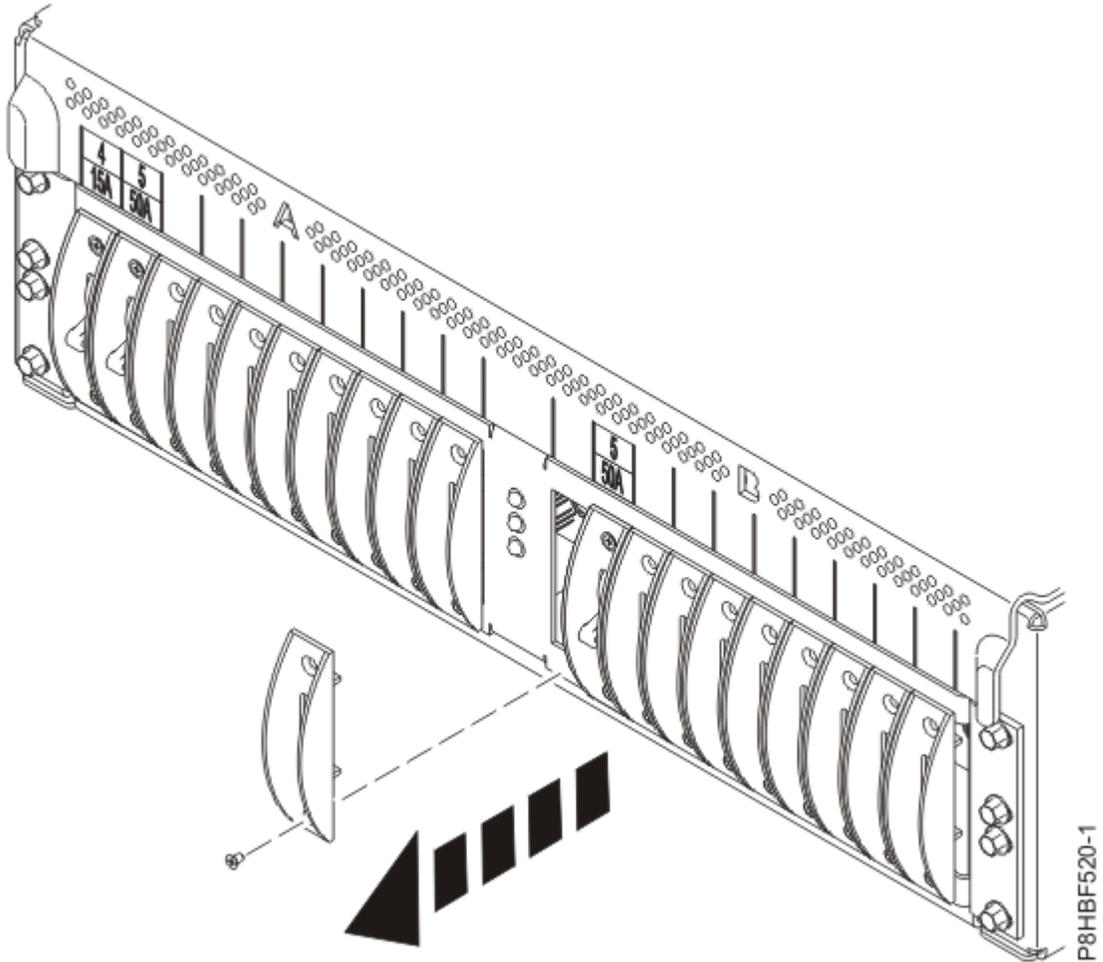
**Nota:** Puede que unos cuantos dispositivos instalados necesiten sólo el disyuntor lateral **A** o **B** para controlar la alimentación del dispositivo. Si el dispositivo solamente requiere un disyuntor lateral **A** o **B**, instale el disyuntor para que coincida con la ubicación del cable instalado, por ejemplo si el cable se halla en la ubicación A4, el disyuntor debe estar instalado en la posición A4.



**Atención:** Asegúrese de que el disyuntor esté en la posición de apagado antes de insertarlo en el panel del disyuntor.

### Procedimiento

1. Quite el tornillo que sujeta la cubierta del disyuntor en la posición seleccionada del disyuntor en el lado **A** del PDP. Deje a un lado el tornillo y la cubierta.



*Figura 26. Cubierta del disyuntor (la posición del disyuntor que se muestra es sólo como referencia)*

2. Utilice los tornillos proporcionados con el disyuntor para fijar la cubierta extraída en el paso 1 en el disyuntor.

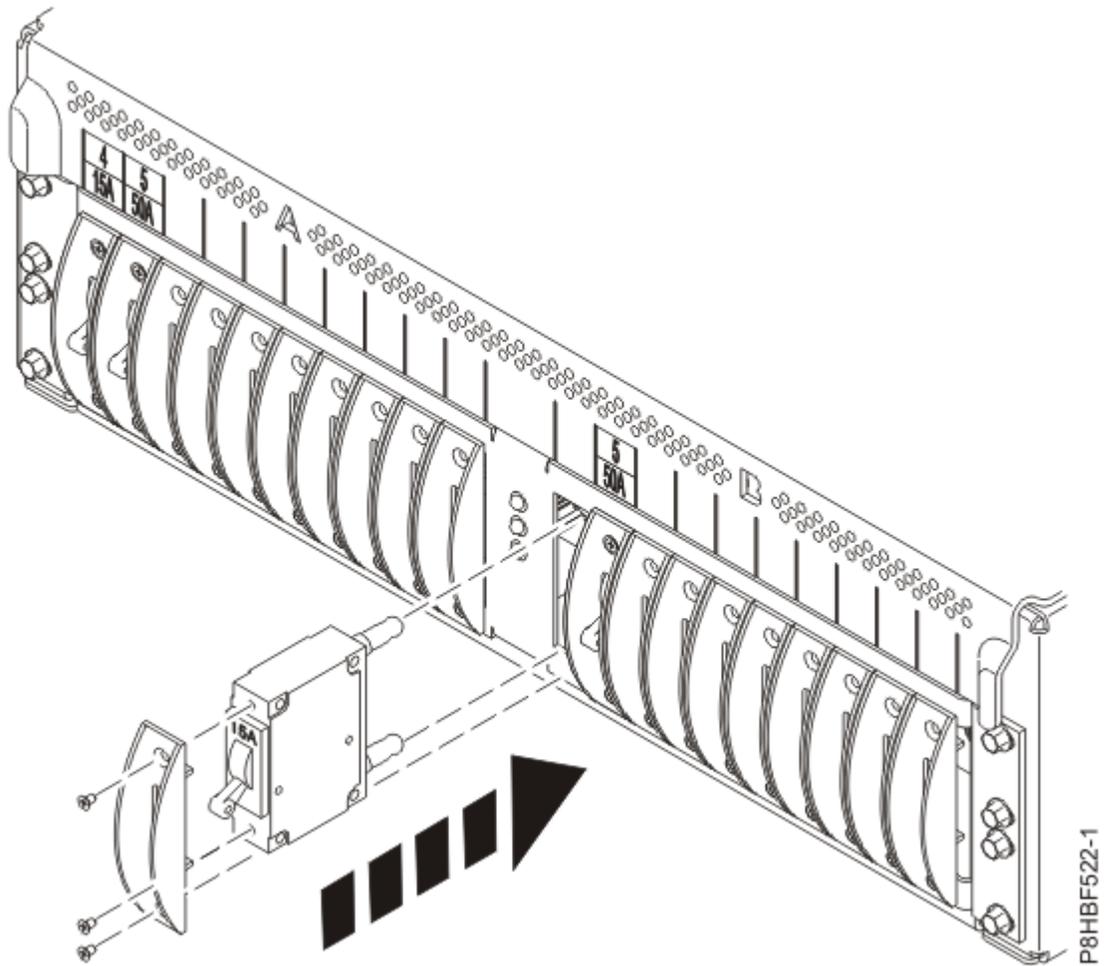


Figura 27. Colocación del disyuntor (la posición del disyuntor se muestra sólo como referencia)

3. Con el disyuntor en la posición de apagado, póngalo en la posición del PDP que coincida con la conexión de cables. El terminal del disyuntor de **línea** debe estar en la posición superior. La cubierta frontal se debe colocar pegada al panel del PDP. Si la cubierta frontal no está pegando al panel del PDP, presiónelo hasta que quede pegado al panel.
4. Coloque el tornillo que ha quitado en el paso 1 para fijar la cubierta al PDP.
5. Coloque una etiqueta de ubicación EIA y la etiqueta de valor nominal actual en el cuadrado pequeño que se haya encima de la posición del disyuntor. Para poner estas etiquetas, siga estos pasos:
  - a. Seleccione una etiqueta de la tira de etiquetas del PDP que coincida con el valor nominal actual del disyuntor instalado, por ejemplo **30A**.
  - b. Coloque la etiqueta actual en la sección inferior del cuadrado pequeño.
  - c. Seleccione una etiqueta de la tira de etiquetas del PDP que coincida con la ubicación EIA del dispositivo al que el disyuntor da soporte, por ejemplo **17**.
  - d. Coloque la etiqueta EIA en la sección superior del cuadrado pequeño.

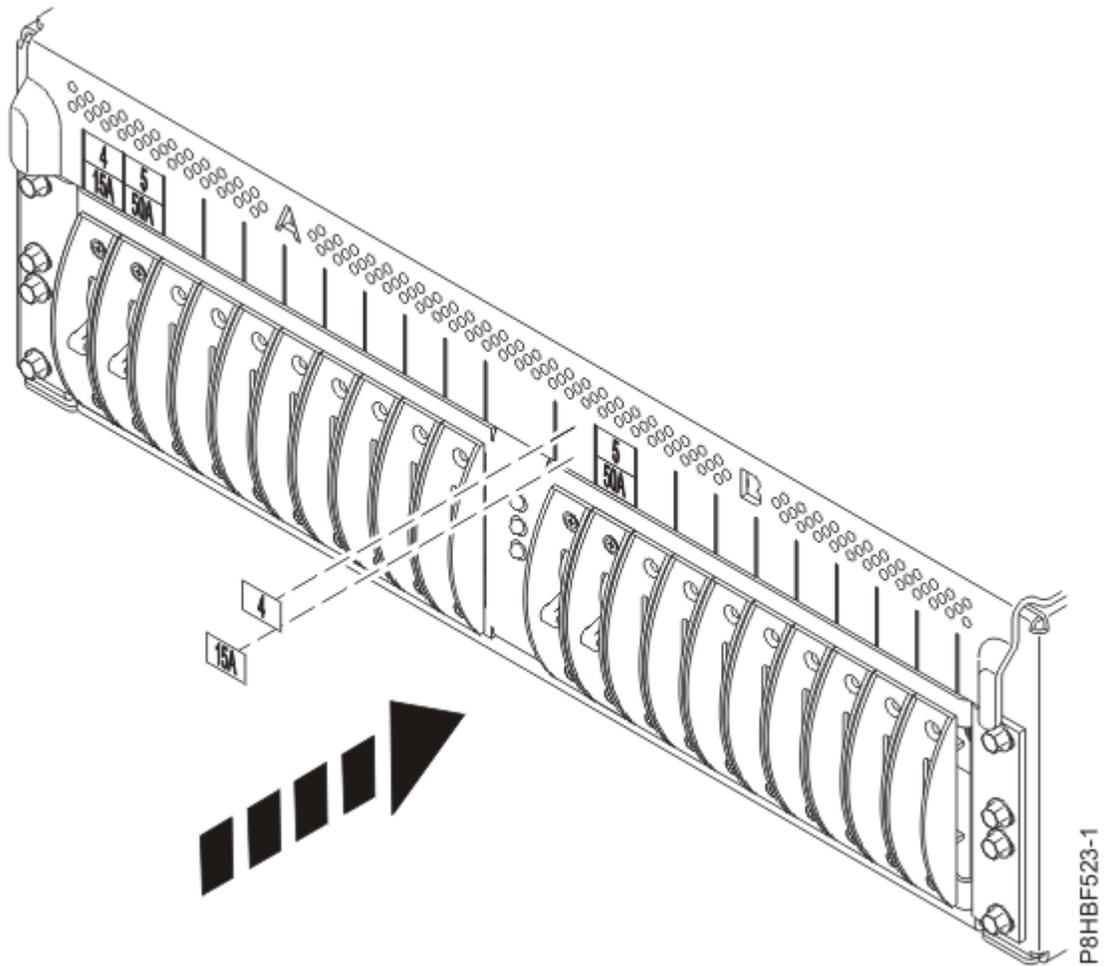


Figura 28. Etiquetado del disyuntor del PDP (la posición del disyuntor se muestra sólo como referencia)

6. Si procede, repita los pasos “1” en la página 39 - 5 para el disyuntor lateral **B**.
7. Si desea colocar disyuntores adicionales, repita los pasos 1 a 6.

#### Extracción de los disyuntores de los componentes del sistema del PDP

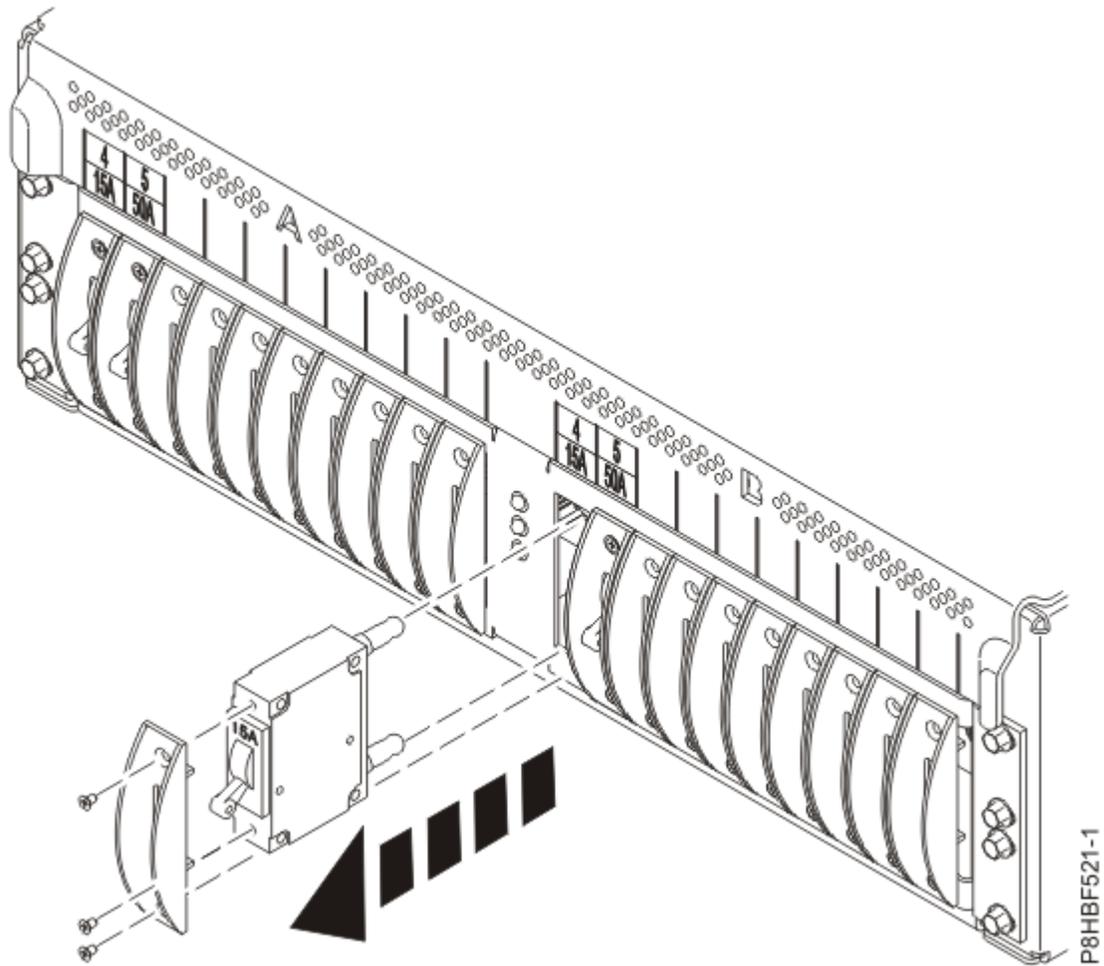
En este apartado se proporciona información sobre cómo extraer y sustituir un disyuntor del PDP.

#### Acerca de esta tarea

Para extraer los disyuntores de los componentes del sistema del PDP, siga estos pasos:

#### Procedimiento

1. Asegúrese de que todas las operaciones (procesos) hayan concluido en el dispositivo que controla los disyuntores.
2. Coloque los disyuntores en la posición de apagado.
3. Quite el tornillo inferior de sujeta la cubierta del disyuntor en la posición seleccionada del disyuntor en el lado **A** del PDP.



*Figura 29. Extracción del disyuntor (la posición del disyuntor se muestra sólo como referencia)*

4. Tire del conjunto de la cubierta y del disyuntor del PDP.
5. Quite los 2 tornillos que sujetan la cubierta al disyuntor.
6. Si se debe volver a instalar un disyuntor nuevo con el mismo valor nominal actual, vaya a [“Colocación de los disyuntores de los componentes del sistema en el PDP”](#) en la página 38 y siga los pasos [“2”](#) en la página 39 - 3.
7. Fije el disyuntor con el tornillo que ha quitado en el paso 3.
8. Si está sustituyendo un disyuntor, vaya a [“Encendido de los componentes del sistema con alimentación CC”](#) en la página 44.
9. Si está colocando un disyuntor nuevo con un valor nominal distinto, vaya a [“Colocación de los disyuntores de los componentes del sistema en el PDP”](#) en la página 38.
10. Si no está colocando ningún disyuntor, coloque la cubierta de disyuntores utilizando el tornillo que ha quitado en el paso 3.
11. Quite las etiquetas EIA y la actual que están encima de la ubicación de donde ha quitado los disyuntores.
12. Repita los pasos [1](#) a [11](#) para todos los disyuntores que desee quitar.

*Cómo quitar la alimentación de los componentes del sistema al PDP*

Para quitar los cables de alimentación de los componentes del sistema de -48 V de CC, siga estos pasos.

## Acerca de esta tarea

**Nota:** Es posible que algunos componentes del sistema tengan identificada la fuente de alimentación por orden alfabético y no numérico.

**Nota:** El dispositivo que se ha de quitar puede requerir que se quite solamente el disyuntor lateral **A** o **B** que va al cable del dispositivo.



**PELIGRO:** Si los disyuntores que controlan el dispositivo no se han quitado del PDP, asegúrese de que estén en la posición de "apagado". Después de que los disyuntores están desactivados, de que haya una etiqueta o (bloqueo/señalización) a través de los disyuntores para indicar que la fuente de alimentación se ha apagado intencionadamente.



**PELIGRO:**

Si no desconecta las fuentes de alimentación de -48 V de CC del bastidor, la extracción del cable *debe* llevarla a cabo un electricista cualificado.

## Procedimiento

1. Quite la cubierta del canal de cables.

Para quitar la cubierta de canal de cable, haga lo siguiente:

- a. Afloje los cuatro tornillos de retención.
  - b. Alinee las aberturas más grandes de la cubierta con las cabezas de los tornillos de retención.
  - c. Levante la cubierta hasta dejar al descubierto los tornillos de sujeción y quítela.
2. Quite la cubierta superior del PDP. Para quitar la cubierta superior del PDP, haga lo siguiente:
    - a. Quite los cuatro tornillos de retención.
    - b. Quite la cubierta del PDP.
  3. Si el cable que se va a quitar sólo está en el lado B, vaya al paso "9" en la página 44



**PELIGRO:** Apague las fuentes de alimentación de -48 V de CC del lado **A** que estén conectadas al PDP.

4. Tras apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC, asegúrese de que haya una etiqueta o pegatina sobre el conmutador o fusible de la fuente de alimentación A (de bloqueo o cierre) para indicar que la fuente de alimentación A se ha apagado de manera intencionada.
5. Quite del PDP las cubiertas de las barras de bus de plástico del lateral A. Para quitar del PDP las cubiertas de las barras de bus de plástico del lateral A, quite los dos tornillos de retención de la cubierta lateral A.
6. Desconecte el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 1 (A) del PDP. Para desconectar el cable de alimentación de la fuente de alimentación CC 1, haga lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable de CC de -48 V del extremo del disyuntor en el lado **A**. Vuelva a colocar las tuercas y arandelas en los pernos.
  - b. Desconecte el cable de retorno de -48 V de la posición que coincide con la posición del disyuntor al PDP, por ejemplo, si se ha conectado el cable de -48 V de CC al disyuntor A3, el cable de retorno se tendría que desconectar de la posición A3 en la barra de bus de retorno. Vuelva a colocar las tuercas y arandelas en los pernos.
  - c. Desconecte el cable a tierra a la posición correspondiente en la barra de toma de tierra de cobre. Vuelva a colocar los tornillos y arandelas en la barra de toma de tierra de cobre.
  - d. Desconecte el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 1 (A) y quítelo.
  - e. Si tiene que conectar unidades o fuentes de alimentación adicionales del lado **A** del PDP, repita el paso "6" en la página 43.
7. Después de quitar todos los cables del lateral A, coloque la cubierta sobre las conexiones laterales A y vuelva a poner los dos tornillos de retención.
8. Restablezca la alimentación del lado A de -48 V de CC al PDP.

9. Si tiene que quitar cables del lado B, continúe con el paso siguiente. De lo contrario, vaya al paso [“17” en la página 44.](#)



**PELIGRO:**

Si hay cables conectados al lado **B**, apague las fuentes de alimentación **B** de -48 V de CC que estén conectadas al PDP.

10. Tras apagar las fuentes de alimentación de -48 V de CC del lado **B**, asegúrese de que haya una etiqueta o pegatina sobre el conmutador o fusible de la fuente de alimentación **B** (de bloqueo o cierre) para indicar que la fuente de alimentación **B** se ha apagado de manera intencionada.
11. Quite las cubiertas de las barras de bus de plástico del lado B del PDP quitando los dos tornillos de retención de la cubierta lateral **B**.
12. Desconecte el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 2 (**B**) del PDP. Para desconectar el cable de alimentación CC, haga lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable de CC de -48 V del extremo del disyuntor en el lado **B**. Vuelva a colocar las tuercas y arandelas en los pernos.
  - b. Desconecte el cable de retorno de -48 V de la posición que coincide con la posición del disyuntor en el retorno del PDP. Por ejemplo, si el cable de -48 V de CC se ha conectado al disyuntor B3, se tendría que desconectar el cable de retorno de la posición B3 en la barra de bus de retorno. Vuelva a colocar las tuercas y arandelas en los pernos.
  - c. Desconecte el cable a tierra a la posición correspondiente en la barra de toma de tierra de cobre. Vuelva a colocar los tornillos y arandelas en la barra de toma de tierra de cobre.
  - d. Desconecte el cable de alimentación CC de la fuente de alimentación 2 (**B**) y quítelo.
  - e. Si hay más unidades o fuentes de alimentación que desconectar del lado **B** del PDP, repita [“12” en la página 44.](#)
13. Tras quitar todos los cables de lado B, vuelva a colocar la cubierta de plástico del lado B poniéndola de nuevo en las conexiones laterales **B** y volviendo a colocar los dos tornillos de retención.
14. Vuelva a colocar la cubierta superior del PDP volviendo a colocarla en el PDP y poniendo los cuatro tornillos de retención.
15. Coloque la cubierta de canal de cable. Para colocar la cubierta de canal de cable, haga lo siguiente:
  - a. Coloque la cubierta sobre los tornillos de retención y alinee las aberturas más grandes de la cubierta con las cabezas de los tornillos de retención.
  - b. Deje la cubierta hacia abajo reposando sobre los tornillos de retención y deslice la cubierta hacia la parte posterior del bastidor, de forma que los tornillos queden ahora en las ranuras estrechas.
  - c. Apriete los 4 tornillos de retención.
16. Restablezca la alimentación de -48 V de CC del lado **B** en el PDP.
17. Sírvese del manual de instrucciones que se adjunta con el dispositivo para llevar a cabo la extracción del dispositivo.
18. Si está cableando un dispositivo nuevo, consulte [“Conexión de la alimentación de los componentes del sistema al PDP” en la página 36.](#)

**Encendido de los componentes del sistema con alimentación CC**

En este apartado se ofrece información sobre cómo encender los componentes del sistema con alimentación CC.

**Acerca de esta tarea**



**Atención:** Según el dispositivo, puede que haya o no un botón o un conmutador de encendido; por tanto, tenga cuidado a la hora de colocar los disyuntores del dispositivo en posición de encendido. Si el dispositivo no tiene ningún disyuntor o botón de encendido, el dispositivo se encenderá tan pronto como el disyuntor del dispositivo se coloque en la posición de "encendido".

**Nota:** Puede que haya instalado algún dispositivo que solamente utilice el disyuntor lateral **A** o **B** para controlar la alimentación de los dispositivos.

**Nota:** Utilice el manual de instalación de dispositivos y conecte los cables de señal necesarios antes de encender el dispositivo.

Para encender los componentes del sistema con alimentación CC, haga lo siguiente:

### **Procedimiento**

1. Conmute el disyuntor lateral **A** del dispositivo a la posición de **encendido**.
2. Confirme que la fuente de alimentación lateral **A** del dispositivo se enciende.
3. Si sólo hay una fuente de alimentación en el dispositivo, utilice el manual de instrucciones que se proporciona con el dispositivo para completar la instalación. Si hay dos o más fuentes de alimentación en el dispositivo, continúe con el paso siguiente.
4. Conmute el disyuntor lateral **B** del dispositivo a la posición de **encendido**.
5. Confirme que la fuente de alimentación lateral **B** del dispositivo se enciende correctamente.
6. Utilice el manual de instrucciones que se proporciona con el dispositivo para llevar a cabo la instalación.

### **Conexión del panel de distribución de alimentación (PDP) de -48 V de CC, código de característica 6117**

Algunos modelos de bastidor (como 7014-T00) pueden dar soporte a una configuración con alimentación CC para los sistemas que requieren alimentación CC. Si decide conectar una fuente de alimentación CC al bastidor, puede utilizar el procedimiento de este apartado para llevar a cabo esta tarea. Este apartado también incluye ilustraciones de los distintos componentes de hardware y muestra en qué forma están relacionados entre ellos.

### **Acerca de esta tarea**

**Nota:** El usuario es responsable de proporcionar y conectar la fuente de alimentación de -48 V de CC y los cables de retorno de alimentación de -48 V de CC que van de su fuente de -48 V de CC a las barras del bus del panel de distribución de alimentación. El usuario también es responsable de conectar el cable de tierra en el chasis del bastidor.

### **Procedimiento**

1. Quite los seis tornillos de montaje de la cubierta superior del panel de distribución de alimentación CC y extraiga la cubierta superior.
2. Quite la cubierta del canal de cables. Para quitar la cubierta del canal de cables, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - a. Afloje los cuatro tornillos de retención.
  - b. Alinee las aberturas más grandes de la cubierta con las cabezas de los tornillos de retención.
  - c. Levante la cubierta hasta dejar al descubierto los tornillos de sujeción y quítela.

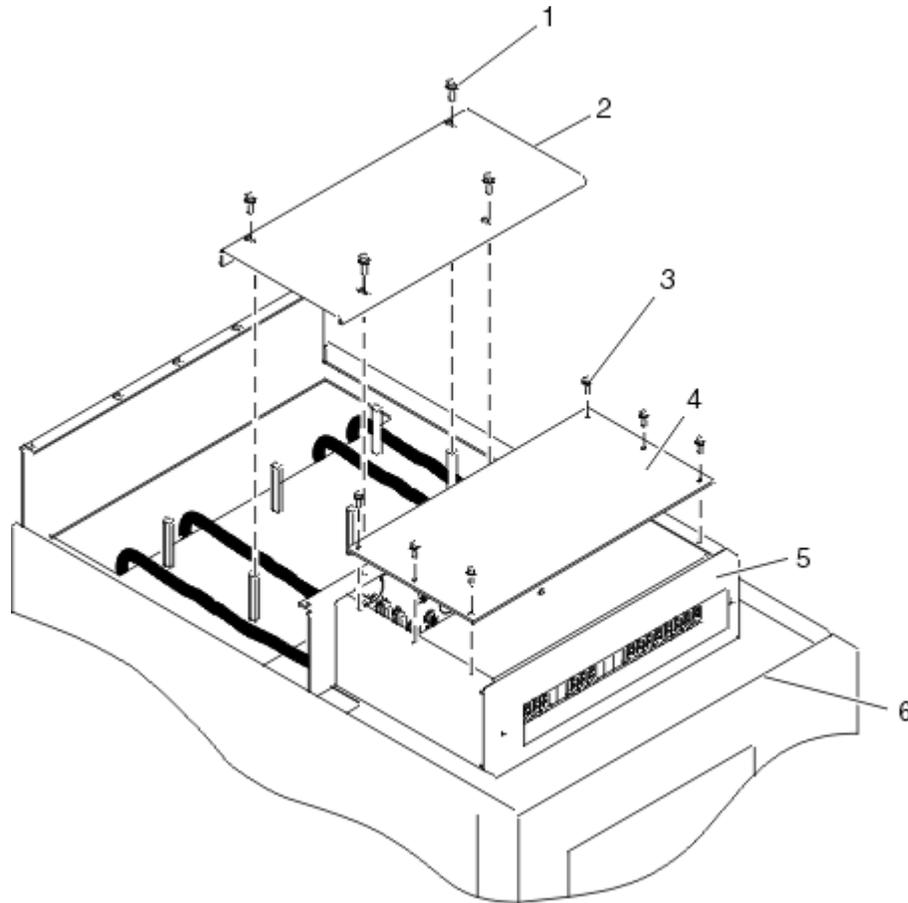


Figura 30. Extracción de la cubierta del canal de cables

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Tornillo de retención de la cubierta del canal de cables	5	Protector
2	Cubierta de canal de cables	6	Panel de distribución de alimentación
3	Tornillos de retención de la cubierta superior del panel de distribución de alimentación		
4	Cubierta superior del panel de distribución de alimentación		

3. Quite el protector de las barras del bus de -48 V de CC del panel de distribución de alimentación.



**PELIGRO:** El escudo de la barra de bus se tiene que volver a instalar correctamente sobre las barras del bus de retorno de -48 V de CC como protección ante las lesiones mientras se realizan tareas de mantenimiento en el panel de distribución de alimentación.

4. Asegúrese de realizar los pasos siguientes cuando se conecta la fuente de alimentación CC.

- a. En las fuentes de alimentación de -48 V de CC, apague todas las fuentes de alimentación de -48 V de CC que se conectarán al panel de distribución de alimentación.
- b. Cuando las fuentes de alimentación de -48 V de CC estén apagadas, asegúrese de que hay una marca o una etiqueta sobre los conmutadores o fusibles de las fuentes de alimentación (de bloqueo o cierre) para indicar que se han apagado de manera intencionada.

**Nota:** Asegúrese de que se ha eliminado cualquier oxidación en las barras del bus de cobre.

- c. Si esta instalación se ha hecho sobre un suelo elevado y usted está trabajando en la parte posterior del bastidor, haga pasar los cables de alimentación hacia arriba por el lado derecho del bastidor.
- d. Asegúrese de que el cable de alimentación externo de -48 V de CC está bien conectado a la barra del bus de -48 V de CC.
- e. Asegúrese de que el cable de alimentación externo de -48 V de CC se ha pasado correctamente y está instalado en la barra del bus de retorno.

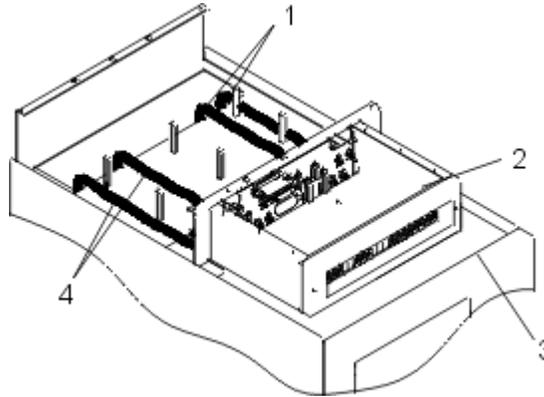


Figura 31. Hacer pasar los cables de alimentación

Elemento	Descripción
1	Cable de alimentación y cable de alimentación de retorno de -48 V de CC
2	Panel de distribución de alimentación
3	Parte frontal del bastidor
4	Cable de alimentación y cable de alimentación de retorno de -48 V de CC

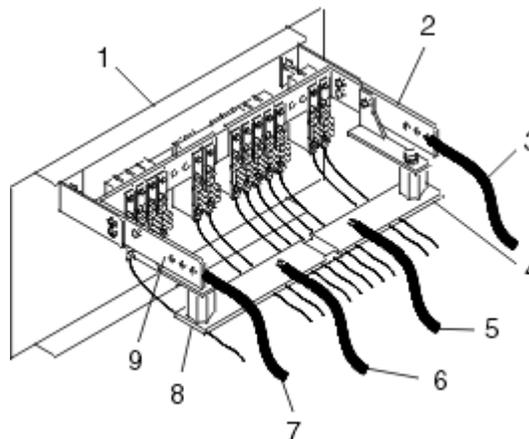


Figura 32. Barra del bus de retorno

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Parte frontal del panel de distribución de alimentación	6	Cable de alimentación (-) de retorno (B)
2	Barra del bus (-) de -48 V de CC (A)	7	Cable de alimentación (-) de -48 V de CC (B)



Elemento	Descripción
2	Cable de alimentación, cable de alimentación de retorno y toma de tierra
3	Cable de toma de tierra (instalar en la parte superior o en la inferior del bastidor)

5. Vuelva a instalar el protector de las barras del bus de -48 V de CC.
6. Vuelva a colocar la cubierta superior en el panel de distribución de alimentación CC.
7. Vuelva a colocar la cubierta del canal de cables.

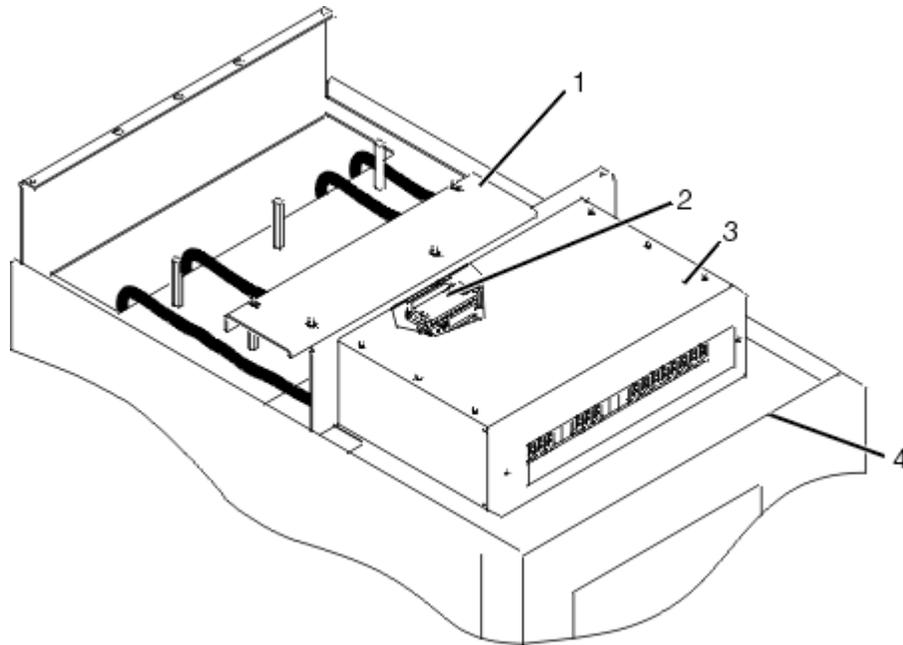


Figura 34. Volver a colocar la cubierta del canal de cables

Elemento	Descripción
1	Cubierta de canal de cables
2	Bloque terminal (a ambos lados)
3	Panel de distribución de alimentación
4	Parte frontal del bastidor

#### Colocar la toma de corriente alterna frontal o posterior

Si tiene que colocar una toma de corriente alterna, puede utilizar el procedimiento de este apartado para llevar a cabo esta tarea.



**Atención:** Las placas de montaje frontal y posterior para tomas de corriente alterna se montan utilizando los mismos agujeros que los que sirven para asegurar las piezas de sujeción estabilizadoras al chasis del bastidor. Por lo tanto, si el bastidor debe ir atornillado al suelo, se deberán quitar las piezas de sujeción estabilizadoras.

Nunca debe instalar las placas de montaje para tomas de corriente alterna sin antes haber atornillado el bastidor al suelo y haber quitado las piezas de sujeción estabilizadoras.

Las piezas que se instalan en la ubicación son las siguientes:

- La placa de montaje de la toma de corriente alterna, que proporciona la ubicación de montaje para una toma de corriente alterna.
- Las tomas de corriente alterna en la parte frontal y posterior del bastidor.

- El cable de tierra Y de descarga electrostática.

**Nota:** El usuario es quien debe proporcionar las tomas de corriente eléctrica y los cables de alimentación que van a la fuente de alimentación. El usuario también se encargará de conectar correctamente la toma de corriente alterna. Estas piezas no se consideran unidades sustituibles localmente (FRU).

*Instalar las placas de montaje para tomas de corriente alterna con tomas de corriente alterna*  
Si decide instalar placas de montaje de corriente alterna, lleve a cabo las tareas siguientes.

### **Acerca de esta tarea**

Si no desea instalar tomas de corriente alterna en el bastidor, vaya a [“Instalar las placas de montaje para tomas de corriente alterna sin tomas de corriente alterna”](#) en la página 52.

Si desea instalar tomas de corriente alterna en la placa de montaje frontal o posterior de tomas de corriente alterna, lleve a cabo los pasos siguientes:

### **Procedimiento**

1. Determine el número de tomas de corriente alterna que va a instalar.
2. Confirme con el instalador que el número y la ubicación de las tomas de corriente alterna que va a instalar son correctos.
3. Quite las placas de relleno vacías de las placas de montaje de toma de corriente alterna según la cantidad de tomas de corriente alterna que vaya a instalar.
4. Instale las tomas de corriente alterna en la correspondiente placa de montaje de corriente alterna.

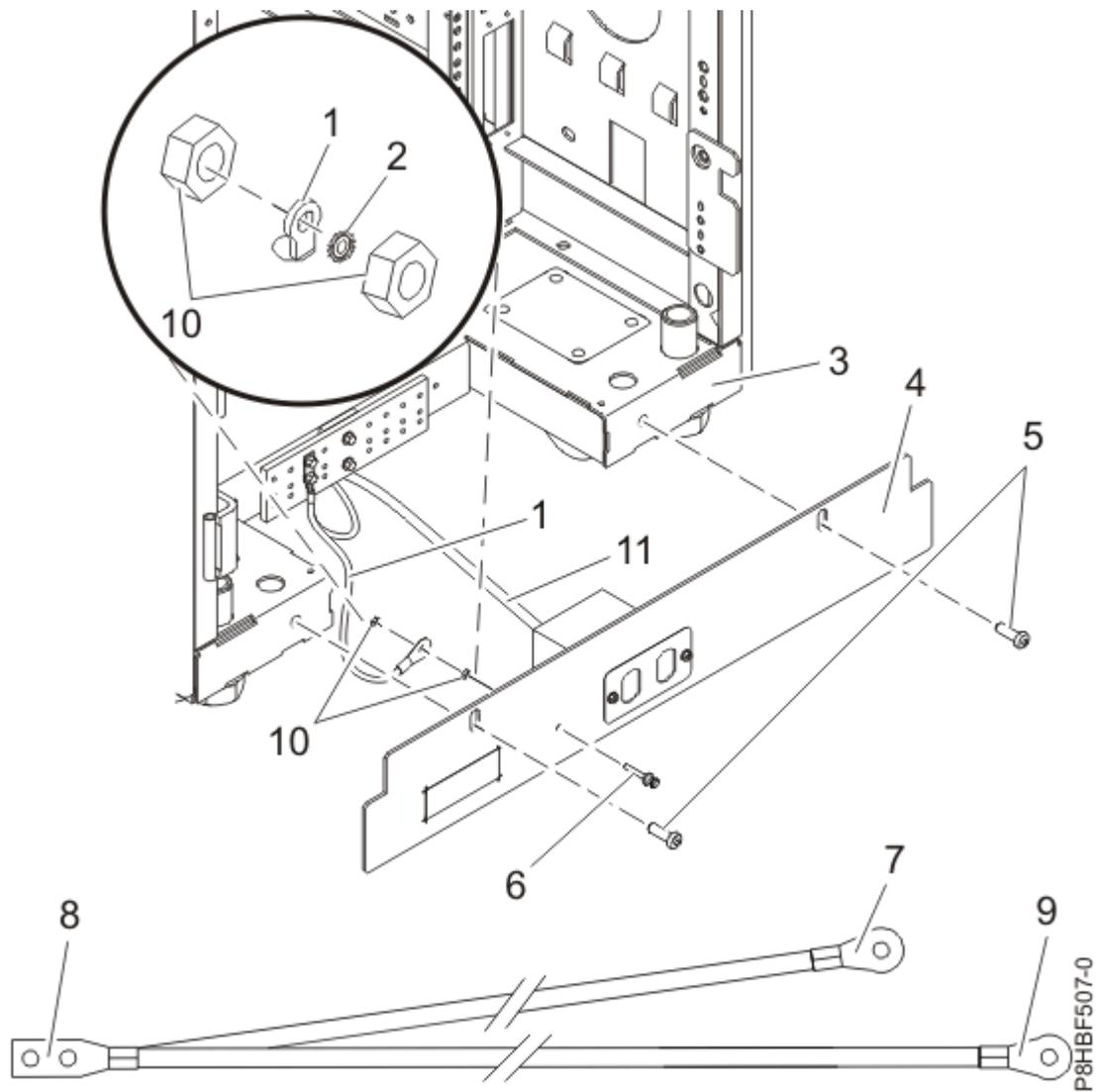


Figura 35. Instalación de la placa de montaje

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Cable de tierra	7	Conector de tierra (extremo corto del cable de toma de tierra)
2	Arandela en estrella	8	Extremo en "Y" del cable de toma de tierra
3	Parte posterior del bastidor	9	Extremo largo del cable de toma de tierra
4	Placa de montaje	10	Tuerca de terminal de tierra (cantidad 2)
5	Tornillo con cabeza botón	11	Cable de alimentación CA de la fuente de alimentación
6	Terminal de tierra		

5. Asegúrese de que la tuerca del terminal de tierra de la placa de montaje esté apretada.

6. Localice el cable de tierra con forma de Y.

**Nota:** Los pasos restantes pueden servir para instalar tomas de corriente alterna en la parte frontal o posterior del bastidor.

7. Coloque la arandela en estrella en el terminal de tierra de la placa de montaje frontal para tomas de corriente alterna.
8. Coloque el terminal del extremo largo del cable de toma de tierra en el terminal de tierra.
9. Coloque una tuerca en el terminal de tierra y déjela bien apretada.
10. Haga pasar el cable por debajo del bastidor.
11. Coloque la placa de montaje de toma de corriente alterna frontal en el bastidor.
12. Coloque los tornillos (son los tornillos de montaje de los estabilizadores) en la placa de montaje frontal para tomas de corriente alterna e insértelos en el bastidor a través de los agujeros de montaje. Apriete los tornillos con fuerza.
13. Coloque la arandela en estrella en el terminal de tierra de la placa de montaje posterior para tomas de corriente alterna.
14. Coloque el terminal del extremo corto del cable de toma de tierra en el terminal de tierra.
15. Coloque una tuerca en el terminal de tierra y déjela bien apretada.
16. Conecte el extremo con forma de "Y" del cable de toma de tierra a la estructura del bastidor, ya sea cerca del centro de la parte posterior del bastidor o en la barra del bus de tierra, también en la parte posterior del bastidor.
17. Coloque la placa de montaje de toma de corriente alterna posterior en el bastidor.
18. Coloque los tornillos (son los tornillos de montaje de los estabilizadores) en la placa de montaje posterior para tomas de corriente alterna e insértelos en el bastidor a través de los agujeros de montaje. Apriete los tornillos con fuerza.

*Instalar las placas de montaje para tomas de corriente alterna sin tomas de corriente alterna*

Si decide instalar una placa de toma de corriente sin las tomas de corriente, lleve a cabo la tareas siguientes.

1. Asegúrese de que la tuerca del terminal de tierra de la placa de montaje de corriente alterna esté apretada.

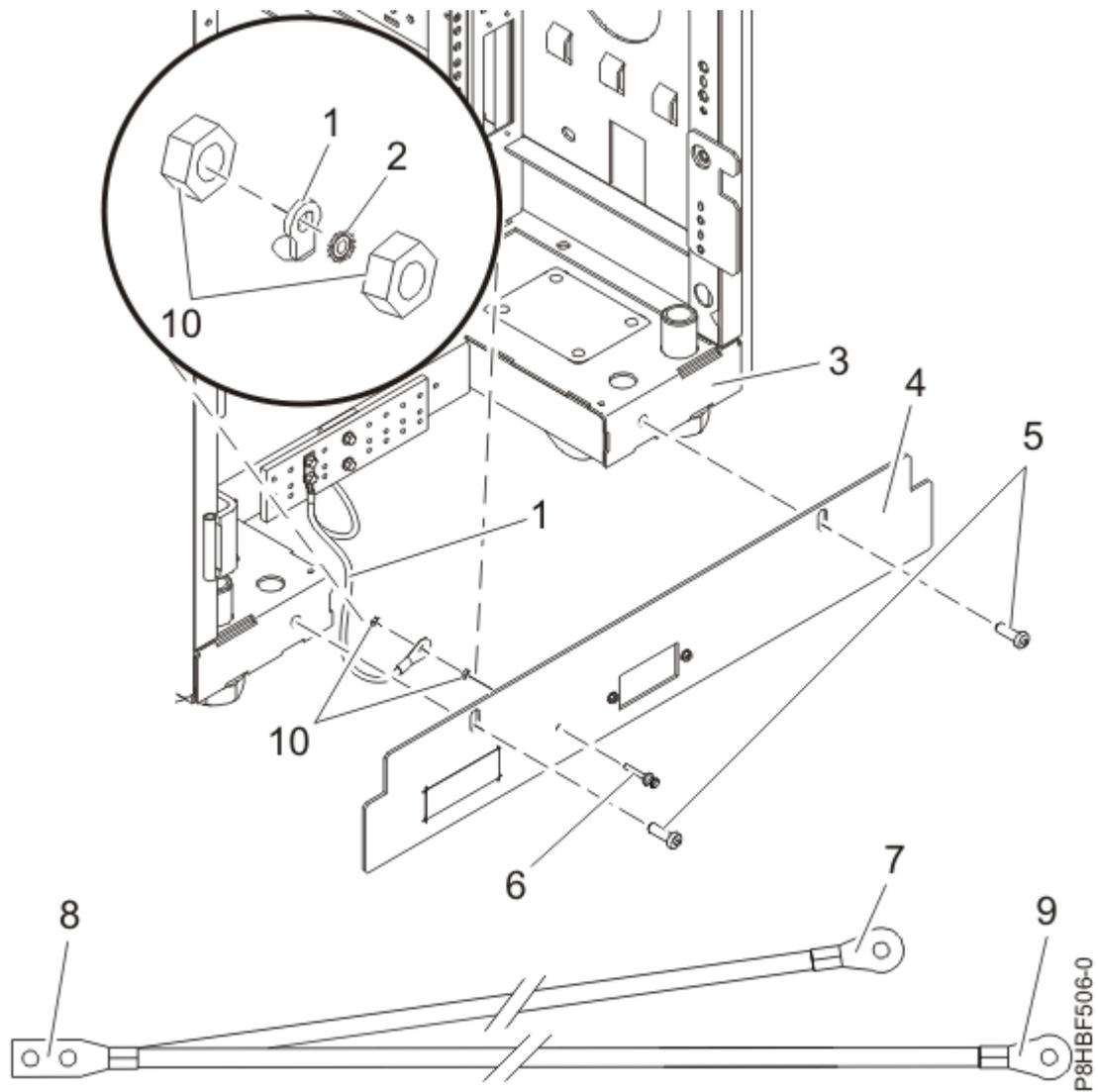


Figura 36. Instalación de la placa de montaje

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Cable de tierra	7	Conector de tierra (extremo corto del cable de toma de tierra)
2	Arandela en estrella	8	Extremo en "Y" del cable de toma de tierra
3	Parte frontal del bastidor	9	Terminal de tierra
4	Placa de montaje	10	Tuerca de terminal de tierra (cantidad 2)
5	Tornillo con cabeza botón		
6	Extremo largo del cable de toma de tierra		

2. Localice el cable de tierra con forma de Y.

3. Coloque la arandela en estrella en el terminal de tierra de la placa de montaje frontal para tomas de corriente alterna.

4. Coloque el terminal del extremo largo del cable de toma de tierra en el terminal de tierra.

5. Coloque una tuerca en el terminal de tierra y déjela bien apretada.
6. Haga pasar el cable por debajo del bastidor.
7. Coloque la placa de montaje de toma de corriente alterna frontal en el bastidor.
8. Coloque los tornillos (son los tornillos de montaje de los estabilizadores) en la placa de montaje frontal para tomas de corriente alterna e insértelos en el bastidor a través de los agujeros de montaje. Apriete los tornillos con fuerza.
9. Coloque la arandela en estrella en el terminal de tierra de la placa de montaje posterior para tomas de corriente alterna.
10. Coloque el terminal del extremo corto del cable de toma de tierra en el terminal de tierra.
11. Coloque una tuerca en el terminal de tierra y déjela bien apretada.
12. Conecte el extremo con forma de "Y" del cable de toma de tierra a la estructura del bastidor, ya sea cerca del centro de la parte posterior del bastidor o en la barra del bus de tierra, también en la parte posterior del bastidor.
13. Coloque la placa de montaje de toma de corriente alterna posterior en la estructura del bastidor.
14. Coloque los tornillos (son los tornillos de montaje de los estabilizadores) en la placa de montaje posterior para tomas de corriente alterna e insértelos en el bastidor a través de los agujeros de montaje. Apriete los tornillos con fuerza.

Para obtener instrucciones sobre cómo instalar las placas de montaje frontal o posterior con tomas de corriente alterna, consulte [“Instalar las placas de montaje para tomas de corriente alterna con tomas de corriente alterna” en la página 50.](#)

### **Comprobación de las tomas de corriente alterna**

Para ayudar a garantizar la seguridad y el funcionamiento fiable, debe comprobar las tomas de corriente alterna. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

### **Antes de empezar**

Antes de comenzar, compruebe que disponga de polímetro para comprobar los voltajes y un aparato de prueba de impedancias de conexión a tierra debidamente homologado, con el fin de probar las resistencias de conexión a tierra.

**Nota:** use solamente un aparato de prueba de impedancias de conexión a tierra debidamente homologado, con el fin de probar las resistencias de conexión a tierra. No debe utilizar un multímetro para medir la resistencia de conexión a tierra.

### **Acerca de esta tarea**

Antes de conectar el bastidor a la fuente de alimentación CA, debe someterlo a las siguientes comprobaciones:

### **Procedimiento**

1. Apague el disyuntor del circuito derivado de la toma de corriente alterna a la que se conectará el bastidor. En el conmutador del disyuntor de circuitos, pegue la etiqueta S229-0237, que indica **Не працює**.  
**Nota:** todas las mediciones se realizan con la tapa frontal del receptáculo en la posición de instalación habitual.
2. Algunos receptáculos vienen instalados dentro de cajas metálicas. Para este tipo de receptáculo, lleve a cabo los pasos siguientes:
  - a. Mediante un polímetro, vea si hay menos de 1 voltio entre la base del receptáculo y cualquier estructura metálica que tenga toma de tierra en el edificio, como puede ser una estructura metálica de un suelo elevado, una tubería de agua, una barra de acero del edificio, etcétera.
  - b. Mediante un polímetro, compruebe si hay menos de 1 voltio entre la patilla de toma de tierra del receptáculo y un punto con toma de tierra del edificio.

**Nota:** si la base o la tapa frontal del receptáculo está pintada, debe asegurarse de que la punta de prueba penetra en la pintura y hace buen contacto con el metal.

- c. Mediante un polímetro, compruebe la resistencia entre la patilla de toma de tierra del receptáculo y la base del receptáculo. Compruebe la resistencia entre la patilla de toma de tierra y un punto con toma de tierra del edificio. Las lecturas deben ser menores que 1,0 ohmio, que indica la presencia de un conductor de conexión a tierra continua.
3. Si alguna de las comprobaciones realizadas en el paso “2” en la página 54 no es correcta, desconecte la alimentación del circuito derivado y realice correcciones en el cableado. Vuelva a comprobar el receptáculo después de que se corrija el cableado.
4. Mediante un aparato de prueba de impedancias de conexión a tierra, compruebe si hay una resistencia infinita entre la patilla de toma de tierra del receptáculo y las patillas de cada una de las fases. Esta comprobación se hace para un cableado corto a tierra o para un cableado inverso.
5. Mediante un aparato de prueba de impedancias de conexión a tierra, compruebe si hay una resistencia infinita entre las patillas de las fases. Esta comprobación se hace para un cableado corto.
6. Encienda el disyuntor del circuito derivado.
7. Mediante un polímetro, mida los voltajes adecuados entre las distintas fases, para ver si son los correctos. Si la base del receptáculo o la patilla de toma de tierra no presenta ningún voltaje, no se corre ningún riesgo al tocar el receptáculo.
8. Mediante un polímetro, verifique que el voltaje de la toma de corriente alterna es correcto.

## Resultados

### ***Unidad de distribución de alimentación y PDU de Intelligent Switched High Function***

La unidad de distribución de alimentación (PDU), unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+) o Intelligent Switched High Function PDU se pueden instalar en los bastidores 7014-T00 y 7014-T42. Le permite supervisar las cargas de alimentación individuales de los dispositivos que tiene enchufados.

### *Instalación de PDU, PDU+ o de la Intelligent Switched PDU en la parte lateral de un bastidor*

Información sobre cómo instalar la unidad de distribución de alimentación (PDU), unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+) o la Intelligent Switched PDU verticalmente en el lateral de un bastidor.

## Antes de empezar

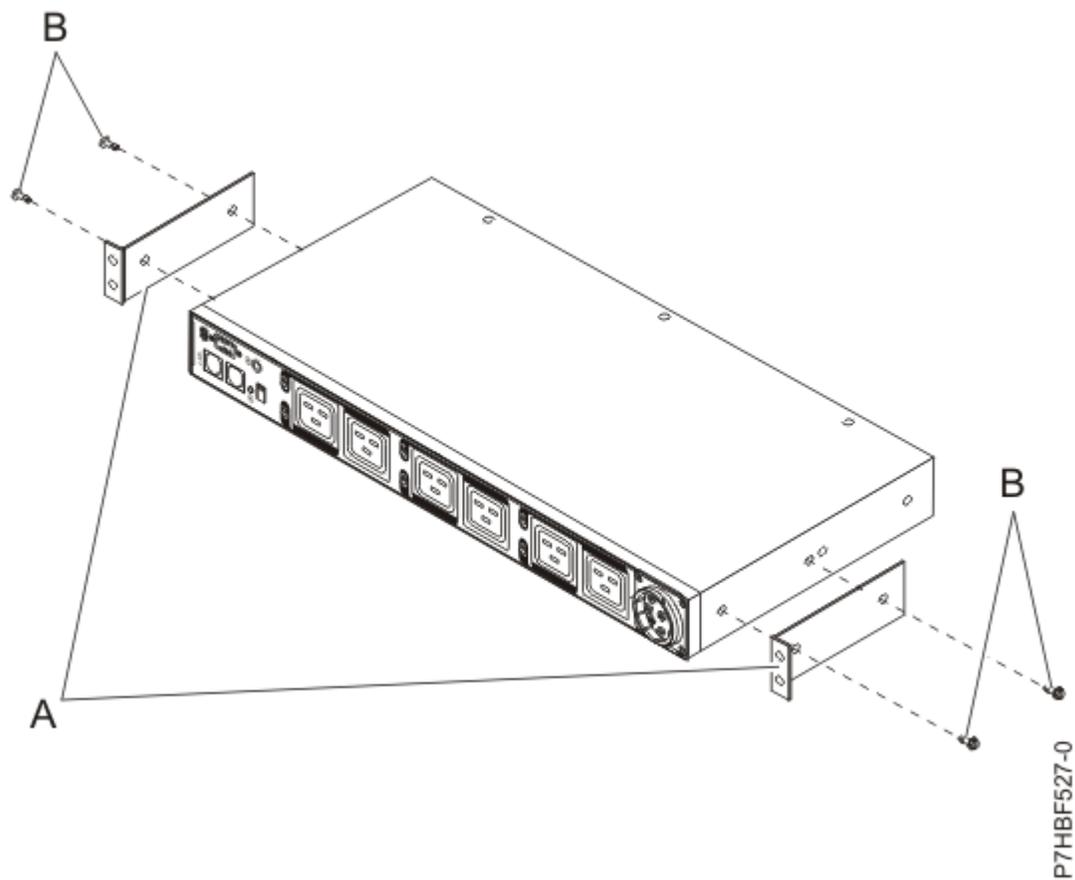
**Consejo:** Retire las puertas del bastidor y los paneles laterales para facilitar la instalación de la PDU.

## Acerca de esta tarea

Para instalar el modelo PDU en un solo espacio de montaje EIA vertical en la parte lateral del bastidor, lleve a cabo los pasos siguientes:

## Procedimiento

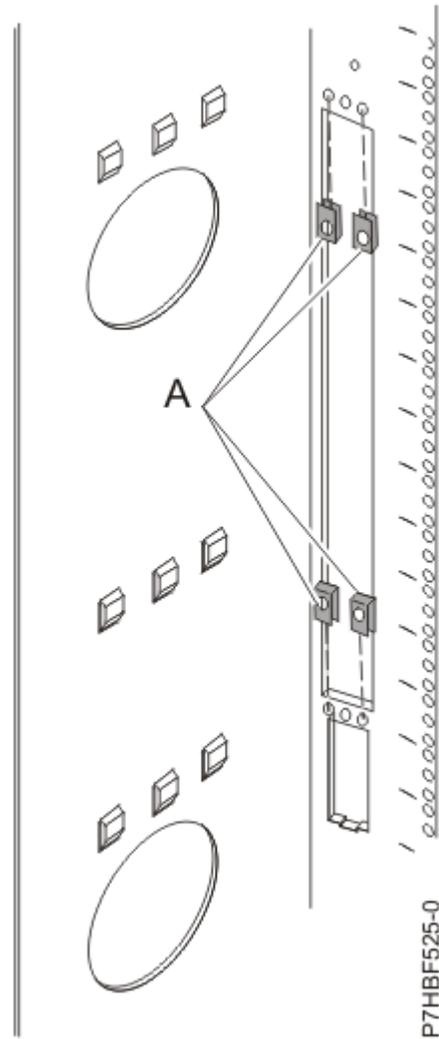
1. Lea los “Avisos de seguridad del bastidor” en la página 1.
2. Elija una de las opciones siguientes para instalar el modelo PDU:
  - Para instalar la PDU o la Intelligent Switched PDU, vaya al paso “5” en la página 56.
  - Para instalar la PDU+, continúe con el paso “3” en la página 55.
3. Alinee las piezas de sujeción de montaje vertical (**A**) con la parte frontal de PDU+. Asegúrese de acoplar las piezas de sujeción de modo que las tomas de alimentación miren hacia la parte posterior del bastidor.



*Figura 37. Alinear las piezas de soporte de montaje en vertical con la parte frontal de la PDU+*

4. Acople las piezas de sujeción **(A)** con PDU+ mediante los dos tornillos M3x5 **(B)** por pieza de sujeción. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.
5. Acople los clips de tuerca **(A)** en las cuatro ubicaciones de los rebordes de montaje en bastidor donde desea colocar el modelo PDU.

Utilice los clips de tuerca suministrados con el kit de montaje del bastidor. Consulte la figura siguiente.



*Figura 38. Sujeción de los clips de tuerca en los rebordes de montaje en bastidor de la parte posterior del bastidor*

6. Alinee el modelo PDU con la abertura del lateral del bastidor.

A continuación, mientras sujeta el modelo PDU en su sitio, acople las piezas de sujeción a los clips de tuerca en los rebordes de montaje en bastidor con los cuatro tornillos M5 (**A**) tal como se muestra en la figura siguiente. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.

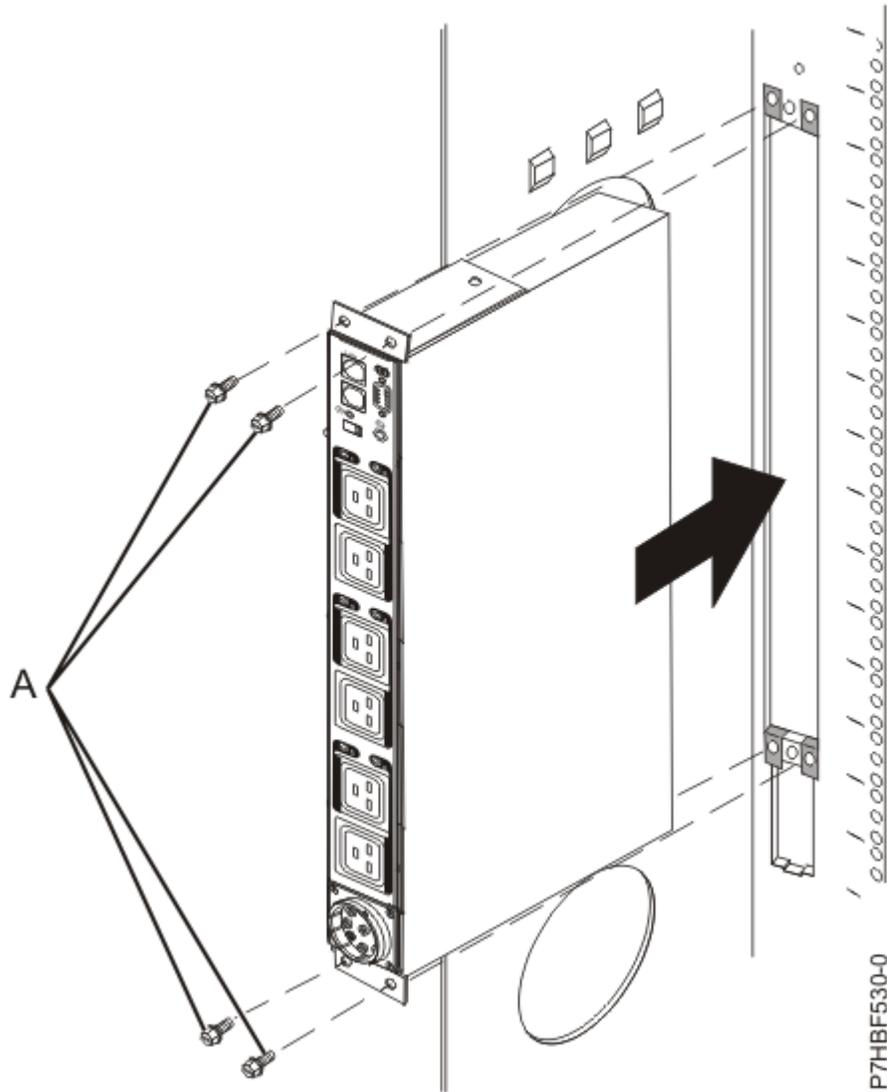
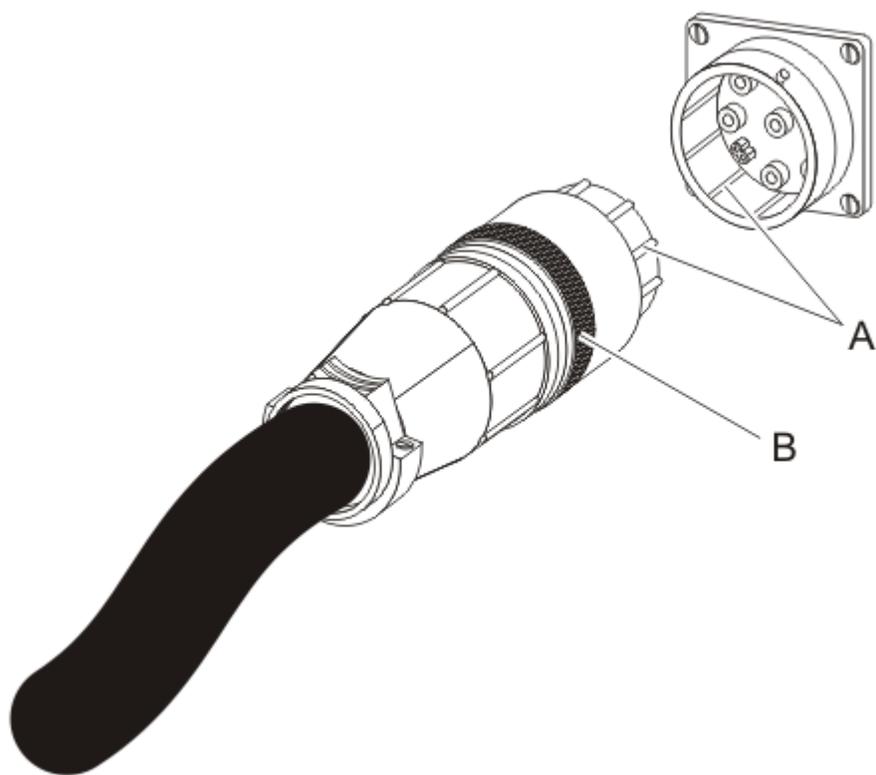


Figura 39. Alineación de la PDU+ con la abertura del lateral del bastidor, visto desde la pared posterior del bastidor



**Atención:** Debe asegurarse de que la alimentación de entrada principal esté desconectada de la fuente de alimentación antes de conectar o desconectar el cable de alimentación de entrada del modelo de PDU.

7. Si se ha incluido en el pedido, conecte el cable de acceso PDU de 0,38m a la PDU antes de instalarlo en el lado del bastidor.
8. Si el modelo PDU se ha proporcionado con un cable de alimentación desconectado, conéctelo ahora. Alinee el conector del cable de alimentación **(A)** que se ha proporcionado con el modelo PDU con el conector de la parte frontal de la unidad **(A)**, girándolo si es necesario para que las patillas queden alineadas. Luego, gire la cerradura helicoidal del conector **(B)** en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje en su sitio.



P7HBF521-0

*Figura 40. Alineación del conector del cable de alimentación con el modelo PDU*

9. Haga pasar el cable de alimentación del modelo PDU hacia las escuadras laterales del bastidor.

A continuación, haga pasar el cable de alimentación a lo largo de una escuadra lateral hacia la parte posterior del bastidor y asegúrelo con las bridas que se adjuntan con la PDU modelo.

10. Dirija el cable de alimentación hacia una fuente de alimentación dedicada.

Use las bridas proporcionadas para fijar el cable de alimentación a lo largo de su recorrido. Utilice las aberturas del bastidor, en caso de que el cable de alimentación deba salir del bastidor para conectarlo a una fuente de alimentación.



**Atención:** para evitar dañar un dispositivo de alimentación y otros dispositivos conectados, conecte siempre el dispositivo de alimentación a una fuente de alimentación autorizada para dicho dispositivo.

11. Conecte el cable de alimentación a una fuente de alimentación dedicada con toma de tierra debidamente cableada.

A continuación, conecte los servidores o PDU del bastidor a las tomas de alimentación del modelo PDU.

12. Coloque todos los demás cables de alimentación de forma ordenada y fíjelos con bridas.
13. Si ha quitado las cubiertas o puertas laterales, vuévalas a poner.

#### *Instalación de PDU, PDU+ o de la Intelligent Switched PDU horizontalmente en un bastidor*

Información sobre cómo instalar la unidad de distribución de alimentación (PDU), unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+) o la Intelligent Switched PDU horizontalmente en el lateral de un bastidor.

#### **Antes de empezar**

**Consejo:** La retirada de las puertas del bastidor y los paneles laterales puede facilitar la instalación de la PDU.

### Acerca de esta tarea

Para instalar el modelo PDU en un solo espacio de montaje EIA horizontal en el bastidor, realice los pasos siguientes:

### Procedimiento

1. Lea los “Avisos de seguridad del bastidor” en la página 1.
2. Identifique un espacio de montaje abierto que tenga la medida de una sola EIA en el bastidor donde desee instalar el modelo de PDU. Conecte los clips de tuerca en los orificios superior e inferior de la EIA, a cada lado del bastidor. Utilice los clips de tuerca suministrados con el kit de montaje del bastidor.
3. Si está instalando una PDU, continúe con el paso siguiente. De lo contrario, para una PDU+, vaya al paso “6” en la página 60. Para la Intelligent Switched PDU, vaya al paso “7” en la página 60.
4. Alinee la PDU con la abertura del bastidor. A continuación, mientras sujeta la PDU en su sitio, acople las piezas de sujeción de montaje de la PDU en los clips de tuerca con cuatro tornillos M6. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.
5. Vaya al paso 15 para realizar la conexión del cable de alimentación.
6. Alinee las piezas de sujeción de montaje vertical (**A**) con la parte frontal de PDU+, como se muestra en la figura siguiente.

Asegúrese de acoplar las piezas de sujeción de modo que las tomas de alimentación miren hacia la parte posterior del bastidor.

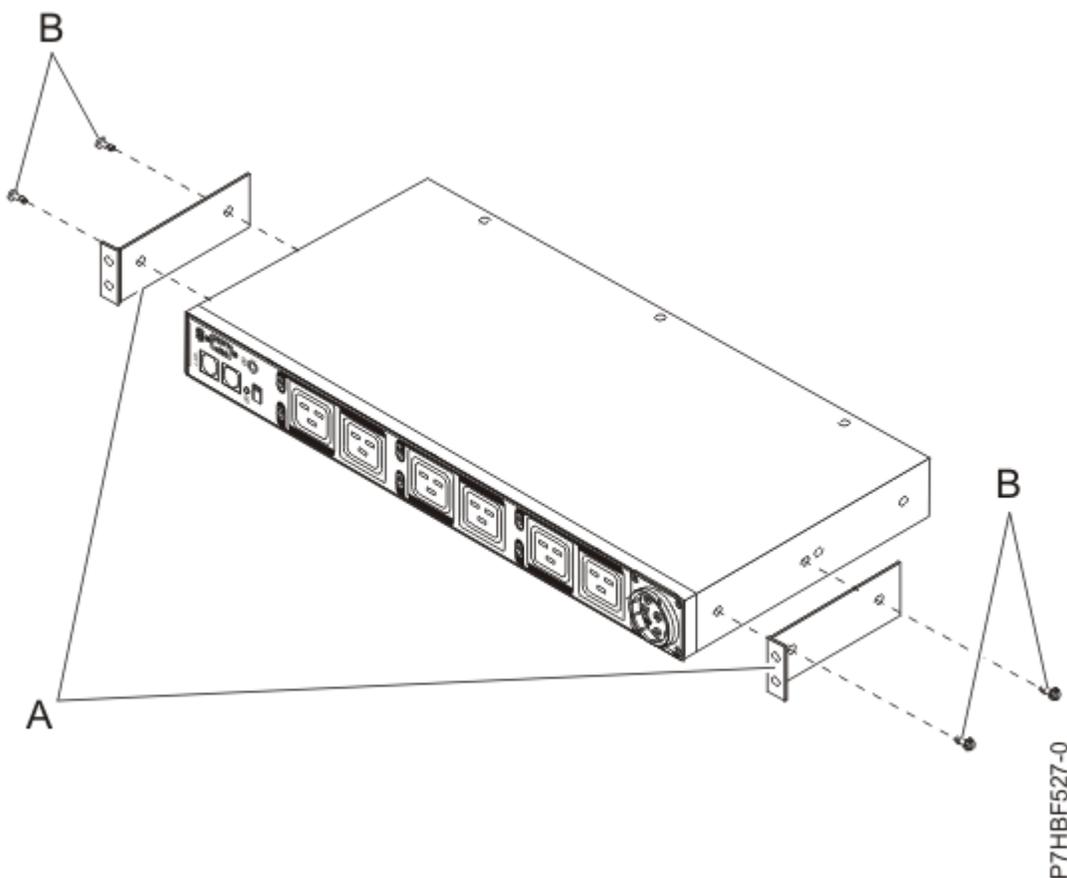
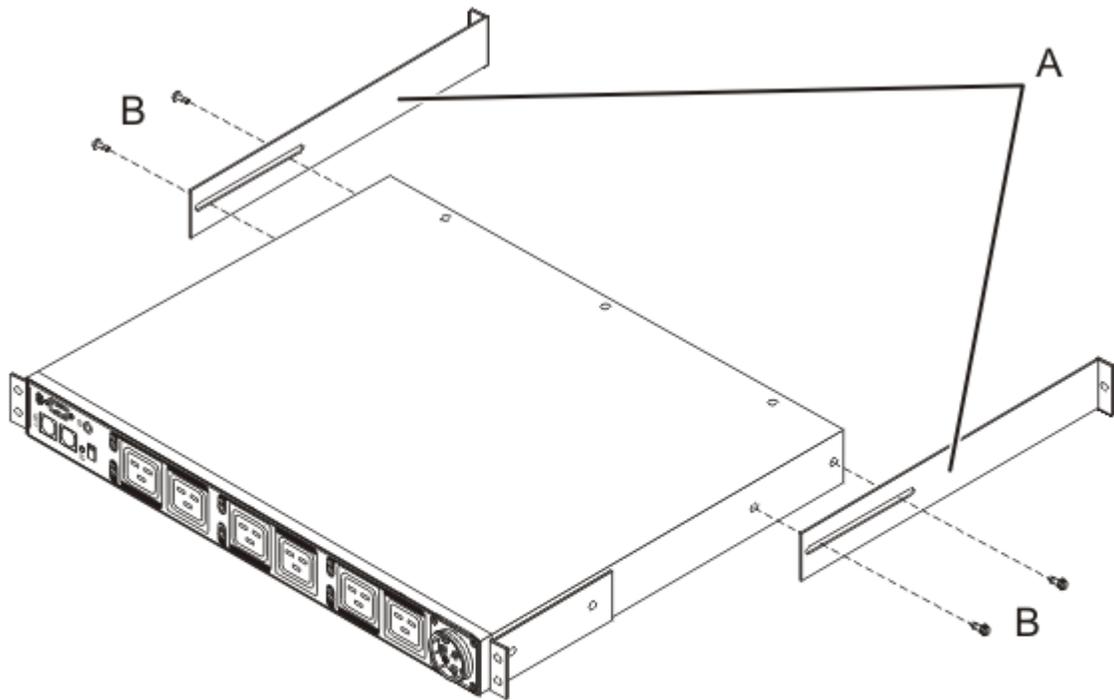


Figura 41. Alinear las piezas de soporte de montaje en vertical con la parte frontal de la PDU+

7. Acople las piezas de sujeción (**A**) con la PDU+ o Intelligent Switched PDU mediante dos tornillos M3x5 (**B**) en cada pieza de sujeción. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.

8. Si está instalando las piezas de sujeción de montaje largas del modelo PDU o PDU+, alinee las piezas de sujeción de montaje largas **(A)** con los orificios de la parte posterior del modelo PDU y acople las piezas de sujeción al modelo PDU con dos tornillos de cabeza plana M3 **(B)** con arandelas de bloqueo cautivas por pieza.

Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.

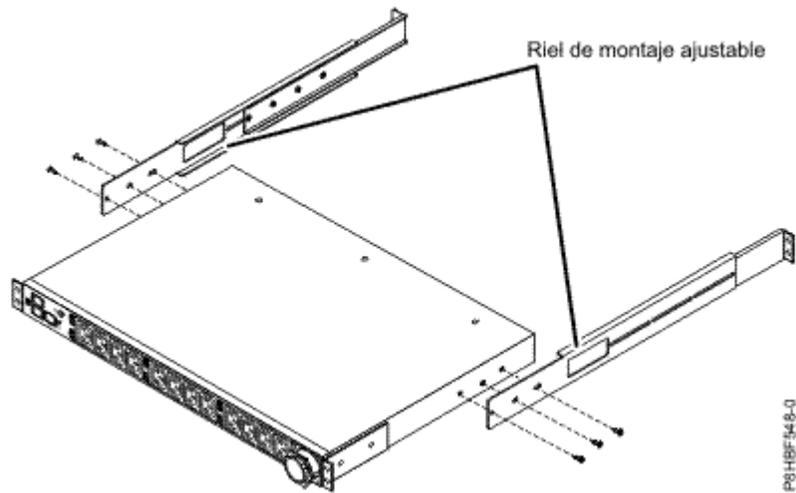


P7HBF528-0

Figura 42. Fijación de las piezas de sujeción de montaje largas al modelo PDU y PDU+

Si está instalando los rieles de montaje ajustables de la Intelligent Switched PDU, lleve a cabo las tareas siguientes:

- Ensamble el riel de montaje ajustable utilizando los tres tornillos que se incluyen con el kit de montaje.
- Conecte los rieles de montaje ajustables a cada lado del chasis de la PDU utilizando los seis tornillos que se incluyen con el kit de montaje.



*Figura 43. Conexión de los rieles de montaje ajustables al chasis de la PDU con el chasis de la Intelligent Switched PDU*

9. Identifique un espacio de montaje abierto cuyo tamaño sea el de una EIA única en el bastidor donde está instalando el modelo PDU.

En la parte posterior del bastidor, fije los clips de tuerca a los orificios superior e inferior de la EIA a cada lado del bastidor. Utilice los clips de tuerca suministrados con el kit de montaje del bastidor.

**Nota:** Si el bastidor tiene orificios de montaje cuadrados, adjunte las tuercas en lugar de los clips de tuerca en las ubicaciones EIA especificadas. Utilice las tuercas enjauladas suministradas con el kit de montaje en bastidor.

10. Sujete el modelo PDU formando un ligero ángulo e insértelo con cuidado en un espacio de montaje que sea una EIA única en el bastidor. Presione ligeramente ambos soportes de montaje para facilitar el paso por las guías de montaje del bastidor.
11. Alinee el extremo del modelo PDU con las piezas de sujeción de montaje cortas con la parte exterior de los rebordes del bastidor.

Utilice dos tornillos M6 **(A)** si las tuercas enjauladas se utilizan o tornillos M5 si se utilizan clips de tuerca por pieza de sujeción para acoplar las piezas de sujeción a los clips de tuerca o las tuercas en los rebordes del bastidor. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.

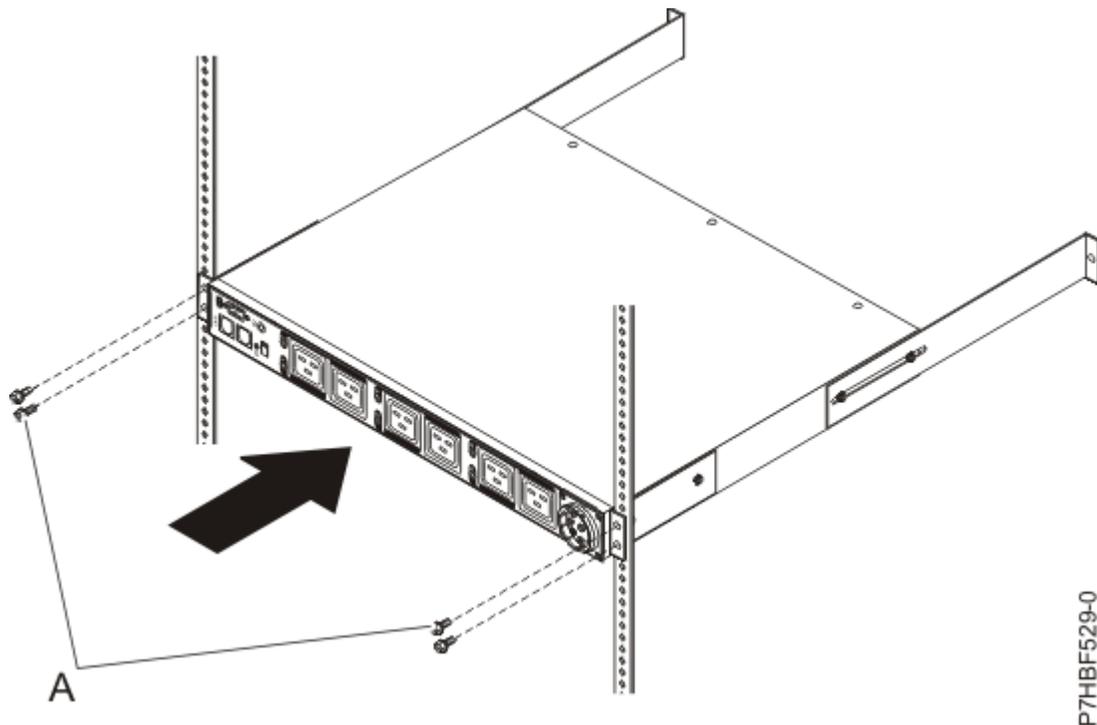
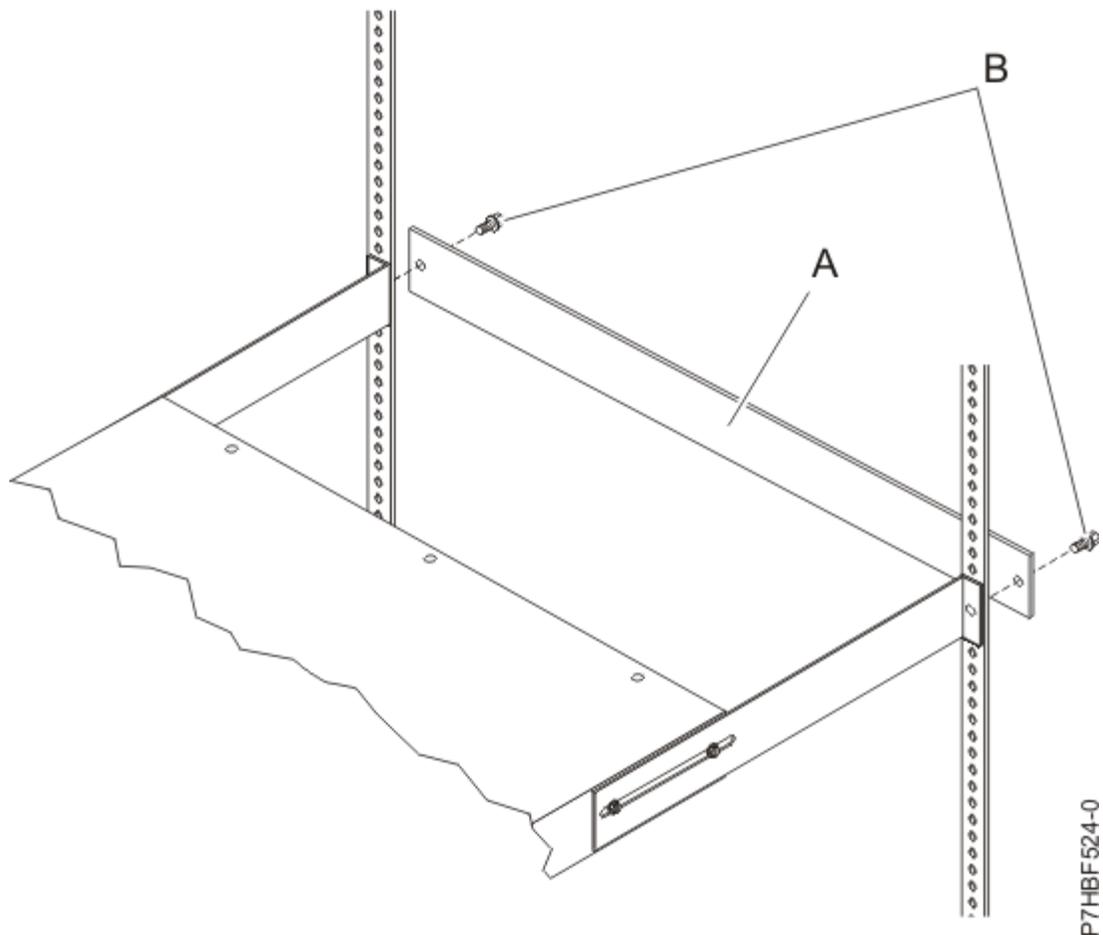


Figura 44. Fijación de la parte frontal de la PDU+ o Intelligent Switched PDU en el bastidor

12. Si las cubiertas laterales están colocadas, siga con el paso [“13” en la página 63](#). Si ha quitado las cubiertas laterales, vaya al paso [“14” en la página 64](#).
13. Fije las piezas de montaje largas y el panel de relleno vacío (A) al bastidor siguiendo estos pasos:
  - a. Ajuste los soportes de montaje largos para que se adapten a toda la profundidad del armario bastidor.
  - b. Coloque una marca en ambos rieles de la parte posterior de la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU.
  - c. Quite los dos tornillos M6 (A) si se utilizan tuercas enjauladas, o los tornillos M5 que fijan la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU a los rebordes del bastidor.
  - d. Quite con cuidado la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU del chasis del bastidor.
  - e. Coloque las marcas de los rieles de forma que queden en la parte posterior de la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU.
  - f. Apriete los tornillos de cabeza plana M3 que fijan las piezas de montaje largas al modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU.
  - g. Sujete el modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU formando un ligero ángulo e insértelo con cuidado en un espacio de montaje que sea una unidad EIA única en el bastidor. Presione ligeramente ambos soportes de montaje para facilitar el paso por las guías de montaje del bastidor.
  - h. Alinee el extremo del modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU con las piezas de sujeción de montaje cortas con la parte exterior de los rebordes del bastidor. Asegúrese de que los rieles se alineen correctamente con el bastidor frontal. De no se así, marque y reajuste la longitud de los rieles de montaje quitando la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU y repitiendo los pasos [“13.b” en la página 63](#) a [“13.g” en la página 63](#). Utilice dos tornillos M6 (A) si se utilizan tuercas enjauladas o tornillos M5 si se utilizan clips de tuerca por pieza de sujeción para acoplar las piezas de sujeción a los clips de tuerca en los rebordes posteriores del bastidor.
  - i. Asegúrese de que los soportes de montaje largos estén alineados con la parte interior de las guías de montaje del bastidor.
  - j. Alinee el panel de relleno vacío (A) en el exterior de los rebordes del bastidor, tal como se muestra en la [Figura 44 en la página 63](#).

- k. Acople el panel de relleno a los rebordes del bastidor y, a continuación, a las piezas de montaje largas con un tornillo M6 por pieza de sujeción. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.
- l. Prosiga con el paso “15” en la página 64.
14. Fije las piezas de montaje largas y el panel de relleno vacío **(A)** al bastidor siguiendo estos pasos:
- Ajuste los soportes de montaje largos para que se adapten a toda la profundidad del armario bastidor.
  - Apriete los tornillos de cabeza plana M3 que fijan las piezas de montaje largas al modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU.
  - Asegúrese de que los soportes de montaje largos estén alineados con la parte interior de las guías de montaje del bastidor.
  - Alinee el panel de relleno vacío **(A)** con el exterior de los rebordes del bastidor.
  - Acople el panel de relleno a los rebordes del bastidor y, a continuación, a las piezas de montaje largas con un tornillo M6 **(B)** por pieza de sujeción. Utilice los tornillos suministrados con el kit de montaje en bastidor.



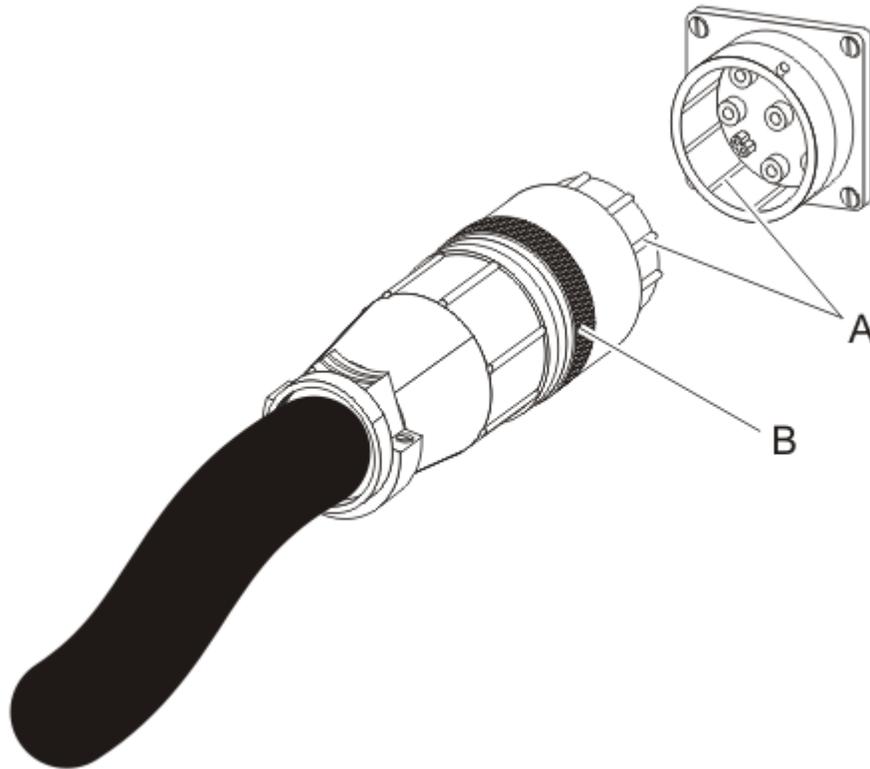
*Figura 45. Fijación de las piezas de sujeción y del panel de relleno al bastidor*

15. Si el modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU se ha proporcionado con un cable de alimentación desconectado, conéctelo ahora.

Alinee el conector del cable de alimentación **(A)** que se ha proporcionado con el modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU con el conector de la parte frontal de la unidad **(A)**, girándolo si es necesario para que las patillas queden alineadas. Luego, gire la cerradura helicoidal **(B)** en el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje en su sitio.



**Atención:** Antes de conectar o desconectar el cable de alimentación del modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU, debe desconectar la alimentación de la entrada principal.



P7HBF521-0

*Figura 46. Alineación del conector del cable de alimentación con el modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU*

16. Haga pasar el cable de alimentación del modelo PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU hacia las escuadras laterales del bastidor.

Haga pasar el cable de alimentación por una escuadra lateral hacia la parte posterior del bastidor y asegúrelo con las bridas que se proporcionan con la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU.

17. Dirija el cable de alimentación hacia una fuente de alimentación dedicada.

Use las bridas proporcionadas para fijar el cable de alimentación a lo largo de su recorrido. Si el cable de alimentación debe salir del bastidor para conectarlo a una fuente de alimentación, utilice las aberturas del bastidor.



**Atención:** para evitar dañar un dispositivo de alimentación y otros dispositivos conectados, conecte siempre el dispositivo de alimentación a una fuente de alimentación autorizada para dicho dispositivo.

18. Conecte el cable de alimentación a una fuente de alimentación dedicada con toma de tierra debidamente cableada.  
A continuación, puede conectar los servidores o la PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU del bastidor a las tomas de alimentación del modelo de PDU, PDU+ o Intelligent Switched PDU.
19. Coloque todos los demás cables de alimentación de forma ordenada y fíjelos con bridas.
20. Si se han quitado las cubiertas o puertas laterales, vuévalas a poner.

#### *Cableado de la Intelligent Switched PDU a una consola*

Cableado de la Intelligent Switched PDU a una consola, LAN y a un sensor de entorno de PDU.

### Acerca de esta tarea

Para cablear la Intelligent Switched PDU a una consola, utilice un cable DB9 a-RJ-45 para conectar el conector serie (COM) de una estación de trabajo o de un portátil al conector RS-232 de la PDU. La figura siguiente muestra cómo conectar un sistema portátil a una PDU de 1U.

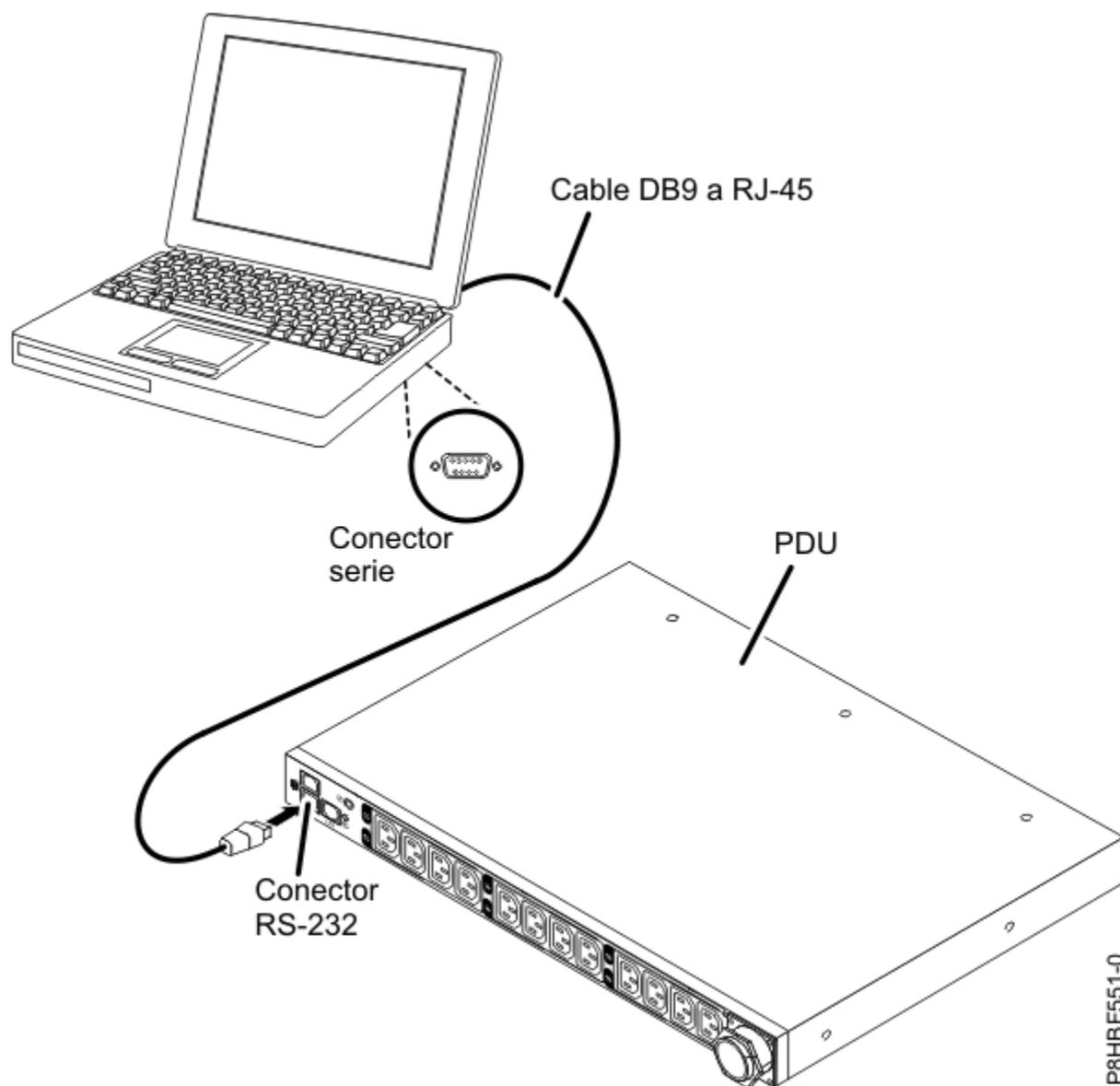


Figura 47. Conexión de un portátil a una PDU de 1U.

Si su estación de trabajo o portátil no dispone de un conector serie DB9, puede utilizar un cable convertidor DB9 a USB para conectar la PDU a una estación de trabajo o a un portátil. Para conectar la PDU a una estación de trabajo o a un portátil utilizando el cable convertidor DB9 a USB, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Consiga un cable convertidor DB-9 a USB (se debe adquirir por separado).
2. En la estación de trabajo o en el portátil que está conectando a la PDU, instale los controladores de dispositivo para el cable convertidor DB-9 a USB utilizando las instrucciones que se suministran con el cable convertidor.
3. Conecte el cable DB9 a RJ-45 que se suministra con la PDU al conector de la consola RJ-45 de la PDU, tal como se muestra en la ilustración anterior.

4. Conecte el extremo del conector DB9 del cable convertidor al cable que ha conectado a la PDU en el paso 3.
5. Conecte el extremo del conector USB del cable convertidor a la estación de trabajo o al portátil.  
De esta forma se establece comunicación con la PDU a través del puerto COM creado por el cable convertidor.

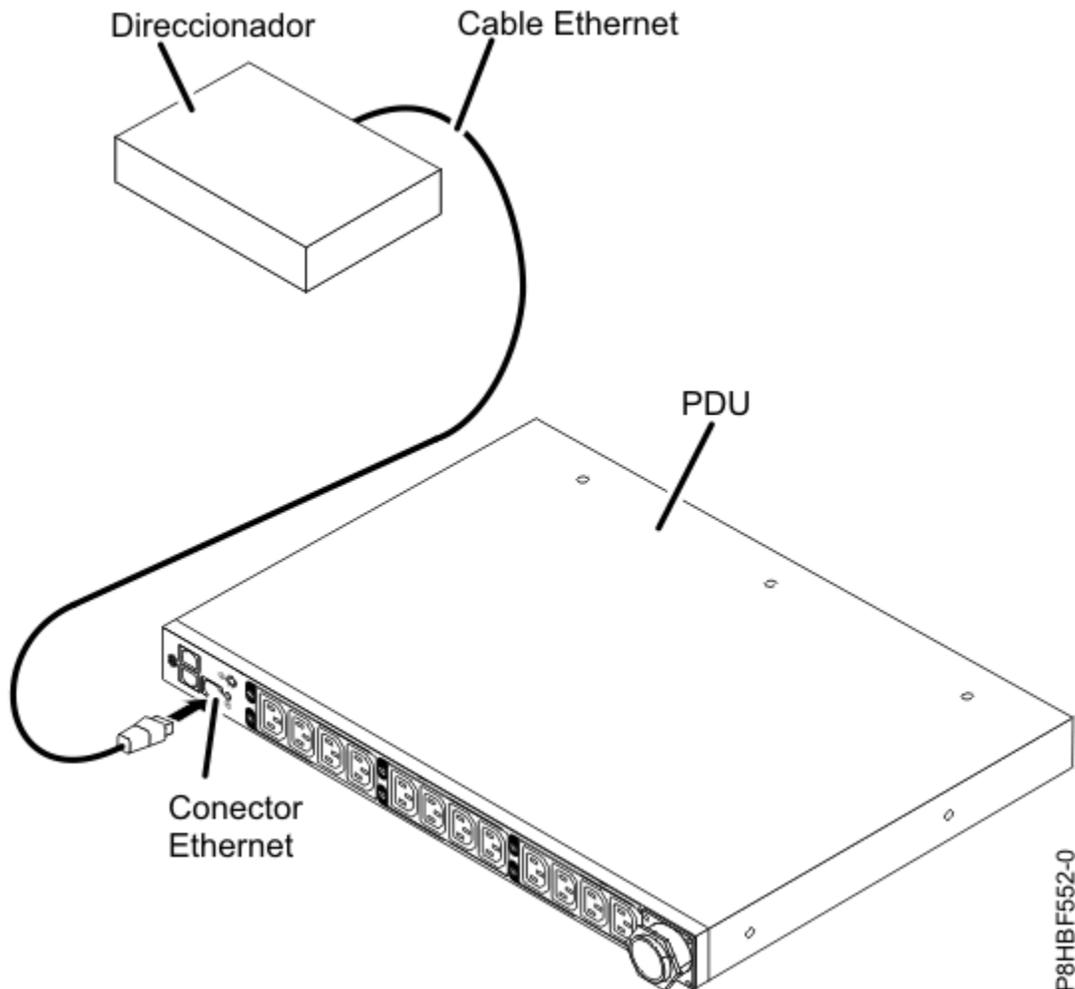
#### *Conexión de la Intelligent Switched PDU a una LAN*

Puede utilizar una conexión LAN para supervisar las tomas de alimentación de la PDU y las salidas digitales en una red a través de la interfaz web.

#### **Acerca de esta tarea**

Conecte un direccionador o un conmutador al conector Ethernet de la PDU utilizando un cable Ethernet. A continuación, puede supervisar la PDU desde una estación de trabajo o un portátil que se haya conectado a la misma red.

En la ilustración siguiente se muestra cómo conectar un direccionador o un conmutador a una Intelligent Switched PDU.



*Figura 48. Conexión de un direccionador o un conmutador a una Intelligent Switched PDU*

#### *Conexión de la Intelligent Switched PDU a un sensor de entorno de PDU*

El sensor de entorno de PDU que se suministra con la PDU tiene incorporado un sensor de temperatura y humedad que le permite supervisar de forma remota la temperatura y la humedad del entorno en el que está funcionando la PDU. Conecte el sensor de entorno de PDU al conector del sensor de entorno que se halla en la PDU.

### Acerca de esta tarea

En la ilustración siguiente se muestra cómo conectar un sensor de entorno de PDU a una Intelligent Switched PDU.

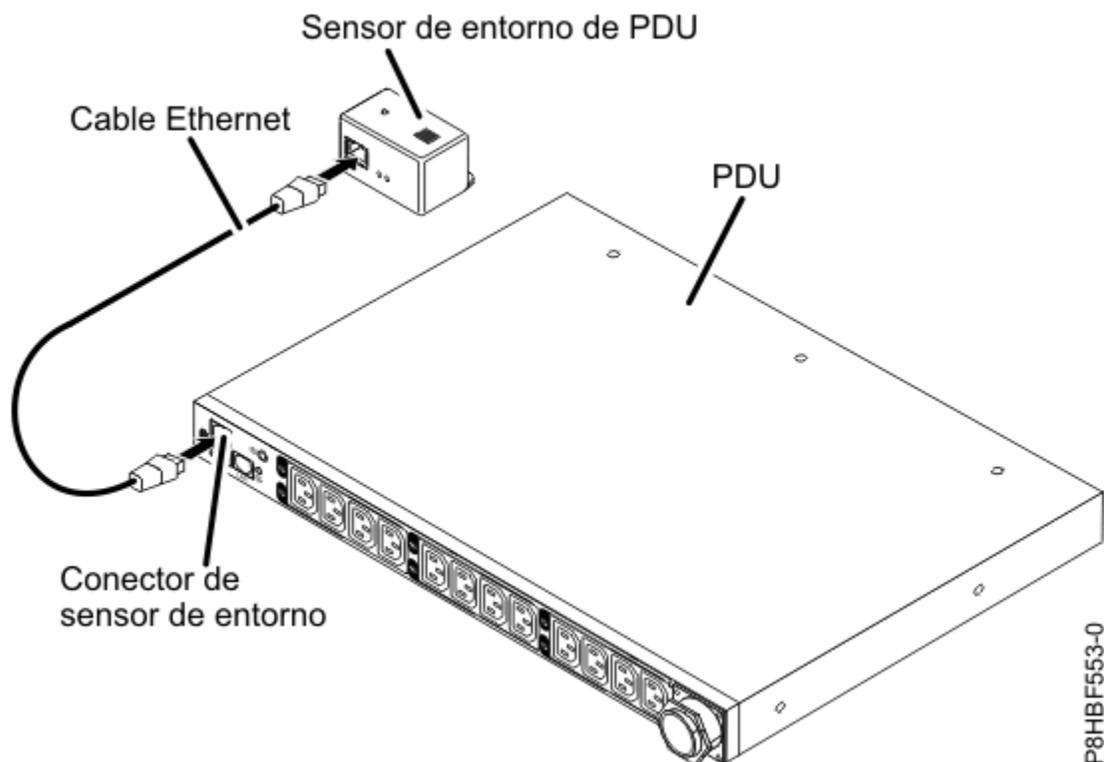


Figura 49. Conexión de un direccionador o un conmutador a un sensor de entorno de PDU

### Conexión de dispositivos de salida

Las tomas de alimentación de la PDU se utilizan para conectar unidades como, por ejemplo, estaciones de trabajo, servidores e impresoras.

### Acerca de esta tarea

Puede supervisar el estado de la alimentación de un dispositivo conectado ya sea de forma manual o remota a través de los conectores RS-232 y Ethernet. Conecte un dispositivo que desee supervisar a una toma de alimentación de la PDU con el cable de alimentación que se proporciona con el dispositivo.

### Configuración de la supervisión de alimentación mediante la PDU+

Es posible supervisar el estado de alimentación de cualquier dispositivo conectado a la unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+), ya sea de forma manual o remota, a través de la interfaz web de la PDU+.

**Nota:** todas las opciones de configuración del Programa de utilidad de configuración están disponibles a través de la interfaz web una vez que se ha configurado la PDU+ en la red local.

Para obtener más información sobre la instalación de la PDU o la PDU+ en un bastidor, consulte [“Instalación de PDU, PDU+ o de la Intelligent Switched PDU en la parte lateral de un bastidor” en la página 55](#) o [“Instalación de PDU, PDU+ o de la Intelligent Switched PDU horizontalmente en un bastidor” en la página 59](#).

### Utilizar el Programa de Utilidad de Configuración de IBM DPI

Aprenda a utilizar el Programa de Utilidad de Configuración de IBM Distributed power interconnect (DPI) para configurar los valores de la unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+) como, por ejemplo, la dirección IP, los parámetros de red, la tabla de control de accesos y la tabla de receptores de excepciones.

### *Conexión de la consola*

Puede configurar la PDU+ mediante una estación de trabajo o un portátil conectado a la PDU+. Conecte el cable DB9 a RJ-45 que se entrega con la PDU+ al conector RJ-45 de la consola en la PDU+ y a un conector serie RS-232 (COM) en una estación de trabajo o un portátil.

### *Opciones de menú del Programa de Utilidad de Configuración*

#### **Acerca de esta tarea**

En el menú principal del Programa de utilidad de configuración se muestran las opciones siguientes:

#### **IBM DPI Settings**

Al seleccionar IBM DPI Settings, se visualiza la ventana del Programa de Utilidad de Configuración de IBM DPI con las siguientes opciones:

##### **Set the IP Address, Gateway Address and MIB System Group**

Permite ver y cambiar la dirección IP, la fecha, la hora e información sobre el sistema MIB.

##### **Set IBM DPI Control Group**

Permite definir el nombre de usuario del administrador, la contraseña y los protocolos de acceso.

##### **Set Write Access Managers**

Permite configurar una lista de usuarios que pueden acceder a la PDU+ y controlarla.

##### **Set Trap Receivers**

Permite configurar servidores remotos del sistema de gestión de redes (NMS) para recibir excepciones.

##### **Set Date and Time**

Permite ajustar la información sobre la fecha y la hora en la PDU+.

##### **Set Superuser Name and Password**

Permite definir el nombre de usuario y la contraseña del administrador que utilizará un navegador web para configurar la PDU+.

##### **E-mail Notification**

Permite configurar una lista de usuarios que recibirán alertas con mensajes de sucesos en caso de que se produzca algún suceso inusual en el sistema de la PDU+.

##### **Set Multi-Users**

Permite configurar otros inicios de sesión (usuario y contraseña) y los niveles de acceso de lectura y escritura.

##### **Set IBM DPI Information**

Permite configurar la velocidad de renovación, los campos de nombre personalizados para los grupos de carga y el intervalo de inicios de sesión de la PDU+.

##### **Settings and Event Log Summary**

Permite ver todos los valores de configuración de la PDU+.

#### **Reset Configuration to Default**

Permite restablecer todos los valores del sistema a los valores predeterminados de fábrica.

#### **Restart HD-PDU**

Permite reiniciar la PDU+.

### *Definición de la dirección IP*

Deberá establecer la dirección IP para poder utilizar la interfaz web o acceder a la PDU+ en una red IP (LAN/WAN). Póngase en contacto con el administrador del sistema si no conoce la dirección IP. Para establecer la dirección IP, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En el menú principal del Programa de Utilidad de Configuración, especifique la opción de menú para **IBM DPI Settings**.
2. Especifique la opción de menú para **Set the IP Address, Gateway Address and MIB System Group**.

### *Utilizar la interfaz web para configurar la PDU+*

Aprenda a utilizar la interfaz web para configurar y supervisar la unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+) de forma remota. La PDU+ proporciona una interfaz gráfica de usuario que puede visualizarse desde un navegador web. Con un navegador web puede acceder a las tomas de alimentación y los dispositivos de salida de la PDU+ y supervisarlos de forma remota desde una estación de trabajo o un portátil.

### *Iniciar la interfaz web*

Para iniciar la interfaz web, realice los pasos siguientes:

#### **Procedimiento**

1. Inicie un navegador web desde una estación de trabajo o un portátil, y escriba la dirección IP de la PDU+ en el campo **dirección**.

Se visualiza la ventana **Conectar a**.

**Nota:** Para obtener más información sobre cómo definir la dirección IP del sistema, consulte el apartado [“Definición de la dirección IP”](#) en la página 69.

2. En el campo **Nombre de usuario** escriba USERID (todo en mayúsculas).
3. En el campo **Contraseña** escriba passwd (todo en minúsculas y con un cero en vez de una "O").
4. Pulse **Aceptar**.

Se visualiza la página de estado principal.

#### **Resultados**

La página de estado principal muestra una representación gráfica de las tomas de alimentación de la PDU+ y del estado de entrada:

- En el panel izquierdo se visualizan los menús y los submenús de la PDU+. Pulse un menú para visualizar las opciones de menú, expandir los elementos de menú y modificar las opciones de menú según convenga.
- El gráfico del panel derecho muestra el estado de las tomas, el voltaje de entrada y de salida, la frecuencia, la corriente y la potencia, el consumo de vatios por hora y el consumo acumulado de potencia de kilovatios por hora. Si conecta un analizador supervisado ambiental opcional, también se mostrarán las condiciones ambientales de temperatura y humedad.

Cada página de menú proporciona ayuda en línea sobre la configuración de la PDU+. Pulse el icono de **Ayuda** en la parte superior de cada página para ver la ayuda.

### *Cambiar los valores básicos*

Utilice el menú Sistema para configurar los parámetros del sistema de la PDU+, como el nombre de superusuario, la contraseña, la dirección IP, la fecha y la hora.

### *Cambio del nombre de superusuario y la contraseña*

Puede definir el nombre de usuario y la contraseña del administrador que utilizará un navegador web para configurar la PDU+ en la página Programa de Utilidad de Configuración. Para cambiar el nombre de superusuario y la contraseña, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Sistema**.
2. Pulse **Configuración** para ver y modificar la configuración del sistema, el nombre de usuario del superusuario y la contraseña.

### *Identificar la PDU+ y la tarjeta Web/SNMP*

Puede visualizar información sobre la PDU+ y la tarjeta Web/SNMP en la página de identificación de gestión de alimentación.

### **Acerca de esta tarea**

Para ver información sobre la gestión de alimentación de la PDU+ y la tarjeta Web/SNMP, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Sistema**.
2. Pulse **Identificación** para ver información sobre la PDU+ y la tarjeta Web/SNMP.

#### *Añadir usuarios*

Puede añadir usuarios que podrán acceder a la PDU+ y controlarla en la página Multi-User Configuration.

### **Acerca de esta tarea**

Para crear una lista de usuarios que pueden acceder a la PDU+ y controlarla, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Sistema**.
2. Pulse **Multi-User** para añadir usuarios que solo podrán ver el estado de la PDU+ o usuarios que podrán cambiar los valores de la PDU+.

#### *Cambio de la fecha y la hora*

Puede cambiar la fecha y la hora de la PDU+ en la página Date and Time.

### **Acerca de esta tarea**

**Importante:** Cambiar la fecha y la hora de la PDU+ afecta a otros valores del sistema, como el correo electrónico, las excepciones y las anotaciones.

Para cambiar la fecha y la hora, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Sistema**.
2. Pulse **Date and Time** para ver y modificar la fecha y la hora del sistema.  
Puede establecer la fecha y la hora manualmente, sincronizarlas con la hora del sistema o sincronizarlas con un servidor NTP.

#### *Cambio de alertas de sucesos*

Puede cambiar las alertas de sucesos en la página SNMP Trap Receivers.

### **Acerca de esta tarea**

Para configurar la PDU+ para que se envíen notificaciones por correo electrónico o alertas de excepciones de SNMP a usuarios determinados cuando se producen sucesos específicos, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Sistema**.
2. Pulse **Receptores de excepciones** para crear una lista de los usuarios o las estaciones de trabajo que recibirán una alerta mediante un mensaje de excepción de SNMP.  
Puede especificar las direcciones IP de hasta ocho receptores de excepciones, información sobre la comunidad, el tipo de excepción, la gravedad de la excepción y una descripción de los sucesos que provocan las excepciones.
3. Pulse **Email Notification** bajo **Sistema** para crear una lista de hasta cuatro usuarios que recibirán una alerta por correo electrónico.

Utilice este menú para especificar el servidor de correo, la cuenta de usuario, el DNS y otros datos necesarios para configurar un servidor de correo para que envíe alertas por correo electrónico. Utilice la tabla de receptores de correo electrónico para añadir las direcciones de correo.

#### *Cambiar la información de red*

Utilice el menú Red para cambiar la información de red para la PDU+, por ejemplo, la dirección IP.

#### **Acerca de esta tarea**

##### *Cambiar la configuración de red*

Puede ver o cambiar la configuración de red en la página Configuración de red.

#### **Acerca de esta tarea**

Para ver o cambiar la configuración de red de la PDU+, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Network**.
2. Pulse **Configuration** para definir la dirección IP de la PDU+, la dirección de la pasarela, la máscara de subred y la dirección del Sistema de nombres de dominio (DNS).
3. Pulse **Control** para configurar los valores de TCP/IP.
4. Pulse **Access Control** para definir el control de acceso a fin de impedir que usuarios no autorizados accedan a la PDU+.

#### *Histórico y resúmenes de anotaciones de sucesos*

El menú Logs proporciona una descripción detallada de todos los sucesos y un registro del estado de la PDU+. Los administradores del sistema pueden utilizar esta página para analizar los problemas con el equipo de red.

#### *Visualización del registro histórico*

Puede ver el histórico completo de las entradas y salidas de la PDU+ en la página History Log. Para ver el histórico de la PDU+, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Logs**.
2. Pulse **History**.

Cada archivo de anotaciones de sucesos muestra la hora, la fecha y la descripción de todos los sucesos que se producen en la PDU+.

#### *Visualización del registro de sucesos*

Puede ver el registro completo de los sucesos de la PDU+ en la página Event Log. Para ver el registro completo de los sucesos de la PDU+, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. En la página de estado principal, en el panel de navegación izquierdo, pulse **Logs**.
2. Pulse **Events**.

Cada archivo de anotaciones muestra un registro de la alimentación de entrada y de salida de cada toma.

#### *Supervisión del estado de la alimentación utilizando la Intelligent Switched PDU*

Puede supervisar el estado de la alimentación de cualquier dispositivo que esté conectado a la PDU, ya sea de forma local o remota, utilizando la interfaz web de la PDU o IBM PDU Configuration Utility. También puede utilizar IBM Systems Director Active Energy Manager para supervisar el uso de la PDU y sus grupos de carga. Todas las opciones de menú de configuración de PDU Configuration Utility están disponibles a

través de la interfaz web tras configurar la PDU en la red local. Puede utilizar Telnet o cualquier otro programa de terminal para configurar la PDU una vez definida la dirección IP.

#### *Utilización de IBM PDU Configuration Utility para configurar Intelligent Switched PDU*

IBM PDU Configuration Utility se ha integrado en la PDU y se utiliza para configurar valores de la PDU como, por ejemplo, la dirección IP, los parámetros de red y la tabla de receptores de excepciones. Antes de poder utilizar la interfaz web para supervisar el estado de alimentación de la PDU, debe utilizar PDU Configuration Utility para configurar la PDU.

#### **Acerca de esta tarea**

Para configurar la PDU mediante IBM PDU Configuration Utility, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Conecte una estación de trabajo o portátil a la PDU. Conecte un extremo de un cable DB9 a RJ-45 al conector RS-232 de la PDU y el otro extremo al conector serie RS-232 (COM) de una estación de trabajo o de un portátil.
2. Para iniciar HyperTerminal y establecer una conexión entre la estación de trabajo o el portátil y IBM PDU Configuration Utility en la PDU, pulse **Inicio → Programas → Accesorios → Comunicaciones → HyperTerminal**. Se abrirá la ventana Descripción de la conexión. En el campo **Nombre** (Name), escriba el nombre de la conexión y seleccione un icono para la conexión. Pulse **Aceptar**. Se abrirá la ventana Conectar a.
3. En la lista **Conectar utilizando**, seleccione el puerto COM que está conectado a la PDU. Pulse **Aceptar**. Se abrirá la ventana Propiedades.
4. Seleccione **115200** de la lista **Bits por segundo** y seleccione **Ninguno** de la lista **Control de flujo**. Pulse **Aceptar**.
5. Cuando se abra una ventana en blanco, pulse Intro. Se abrirá la ventana de inicio de sesión de IBM PDU Configuration Utility.
6. Escriba el ID de inicio de sesión predeterminado ADMIN y la contraseña 1001. Pulse Intro. Se abrirá la ventana del menú principal de IBM PDU Configuration Utility.
7. En la ventana del menú principal, pulse el 2 para establecer los parámetros de red. Se abrirá la ventana Setup Network Information.
8. Para habilitar o inhabilitar DHCP, pulse un 1 o un 2 según corresponda. El valor predeterminado es **Inhabilitar**. A continuación, escriba la dirección IP, dirección IP de la pasarela y la máscara de subred. Pulse Intro.
9. Pulse un 1 para ver la información de configuración predeterminada de la PDU. Se abrirá una ventana similar a la de la figura siguiente.
10. Pulse una tecla para volver al menú principal. Puede continuar utilizando PDU Configuration Utility o puede utilizar la interfaz web para configurar y supervisar la PDU de forma remota.

#### *Secuencia de encendido (algunos modelos)*

Puede utilizar la función de secuencia de encendido para definir una secuencia para encender las tomas de alimentación de la PDU. Puede utilizar Telnet y SNMP a través del puerto Ethernet o HyperTerminal a través del puerto serie para configurar la función de secuencia de encendido.

#### **Acerca de esta tarea**

Utilice la función de secuencia de encendido para los dos casos siguientes:

- Dependencia de dispositivo: hay aplicaciones que requerían la función de secuencia de encendido. Por ejemplo, un sistema incluye el dispositivo A, el dispositivo B y el dispositivo C y requiere que el dispositivo A se encienda en primer lugar, luego el dispositivo B y luego el dispositivo C. Si los dispositivos no siguen la secuencia necesaria cuando se encienden, el sistema no funcionará correctamente.
- Corriente de irrupción de encendido: la corriente de irrupción puede ser un problema en algunas aplicaciones si está encendiendo varios dispositivos a la vez. En esas aplicaciones, la función de

secuencia de encendido es necesaria para encender dispositivos en secuencias que el usuario pueda definir para limitar la corriente de irrupción.

Para utilizar la función de secuencia de encendido, debe definir los parámetros siguientes utilizando una interfaz en serie o Ethernet:

- GlobalDelayTimer (intervalo: de 0 a 3600 segundos; tipo de datos: entero). Todas las tomas de alimentación de la PDU se controlan mediante este temporizador global.

Si no se ha definido GlobalDelayTimer (igual a 0), la función de retardo global para todas las tomas de alimentación no estará habilitada.

- IndividualDelayTimer (intervalo: de 0 a 3600 segundos; tipo de datos: entero). Cada toma de alimentación tiene también su propia variable de retardo individual (IndividualDelayTimer) a la que se puede acceder a través de una interfaz en serie (HyperTerminal) o Ethernet (Telnet y SNMP).

Si no se ha definido IndividualDelayTimer (igual a 0), la función de retardo de las tomas de alimentación individuales no está habilitada.

Si no se ha establecido el parámetro GlobalDelayTimer ni IndividualDelayTimer, la función de secuencia de encendido está desactivada de forma automática.

Cuando se enciende por primera vez una PDU, todos los retransmisores están desactivados y no se utiliza la secuencia de encendido. Debe activar los transmisores utilizando la interfaz web o SNMP. También debe establecer los valores para GlobalDelayTimer e IndividualDelayTimer, si se utilizan. Después de esto, cuando se activa la PDU (se restaura la alimentación), la secuencia de encendido de las tomas de alimentación se controlará mediante los valores siguientes:

- Estado anterior de las tomas de alimentación (activado o desactivado)
- Valor de GlobalDelayTimer
- Valor de IndividualDelayTimer

Las tomas de alimentación que estaban desactivadas antes de apagar la PDU (o de que fallara la alimentación) permanecerán desactivadas tras restablecer la alimentación.

Las tomas de alimentación que estaban activadas antes de apagar la PDU (o de que fallara la alimentación) se volverán a activar en una secuencia que determinarán los temporizadores. Si los valores de los temporizadores son cero, el único retardo es el tiempo de arranque de la PDU, que es de 10 segundos. Si hay valores en los temporizadores de retardo, el tiempo de activación es la suma de los tres valores siguientes:

- Tiempo de arranque de la PDU (10 segundos)
- Valor de GlobalDelayTimer
- Valor de IndividualDelayTimer

En el ejemplo siguiente se muestra lo que espera ver si se ha restablecido la alimentación en la PDU tras un corte de energía eléctrica.

- Tiempo de arranque de la PDU = 10 segundos
- GlobalDelayTimer = 5 segundos
- El estado anterior de la toma de alimentación de la PDU es:

Toma de alimentación 1 Activada  
Toma de alimentación 2 Activada  
Toma de alimentación 3 Activada  
Toma de alimentación 4 Desactivada  
Toma de alimentación 5 Activada  
Toma de alimentación 6 Activada  
Toma de alimentación 7 Activada  
Toma de alimentación 8 Activada  
Toma de alimentación 9 Activada  
Toma de alimentación 10 Desactivada

Toma de alimentación 11 Activada  
 Toma de alimentación 12 Desactivada

- El valor de IndividualDelayTimer para cada toma de alimentación tiene los valores siguientes:

Toma de alimentación 1 1 segundo  
 Toma de alimentación 2 2 segundos  
 Toma de alimentación 3 3 segundos  
 Toma de alimentación 4 5 segundos  
 Toma de alimentación 5 2 segundos  
 Toma de alimentación 6 2 segundos  
 Toma de alimentación 7 4 segundos  
 Toma de alimentación 8 1 segundo  
 Toma de alimentación 9 2 segundos  
 Toma de alimentación 10 2 segundos  
 Toma de alimentación 11 5 segundos  
 Toma de alimentación 12 3 segundos

En la tabla siguiente se muestra la temporización de encendido de las tomas de alimentación de la PDU cuando se restablece la alimentación tras un corte de energía eléctrica.

<i>Tabla 1. Temporización de encendido</i>		
<b>Número de la toma de alimentación</b>	<b>Temporización de encendido de la toma de alimentación</b>	<b>Comentario</b>
1	Segundo 16	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
2	Segundo 17	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
3	Segundo 18	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
4	Desactivado	El estado anterior es Apagado
5	Segundo 17	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
6	Segundo 17	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
7	Segundo 19	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
8	Segundo 16	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer

<i>Tabla 1. Temporización de encendido (continuación)</i>		
<b>Número de la toma de alimentación</b>	<b>Temporización de encendido de la toma de alimentación</b>	<b>Comentario</b>
9	Segundo 17	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
10	Desactivado	El estado anterior es Apagado
11	Segundo 20	Total de tiempo de retardo = tiempo de arranque + GlobalDelayTimer + IndividualDelayTimer
12	Desactivado	El estado anterior es Apagado

En las secciones siguientes se explica cómo configurar los parámetros GlobalDelayTimer e IndividualDelayTimer a través del puerto serie (utilizando HyperTerminal o aplicaciones similares) o a través del puerto Ethernet (utilizando Telnet y SNMP).

#### *Utilización de SNMP a través del puerto Ethernet*

Establezca los parámetros para la función de secuencia de encendido mediante un puerto Ethernet y la interfaz SNMP.

#### **Acerca de esta tarea**

Para establecer los parámetros para la función de secuencia de encendido utilizando un puerto Ethernet y la interfaz SNMP, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Abra su navegador MIB (por ejemplo, iReasoning).
2. Establezca el parámetro GlobalDelayTimer con el identificador de objeto (OID) tal como se muestra en la ilustración siguiente.
3. Establezca el parámetro IndividualDelayTimer con el OID.

#### *Utilización de Telnet a través del puerto Ethernet*

Establezca los parámetros para la función de secuencia de encendido mediante un puerto Ethernet y la interfaz Telnet.

#### **Acerca de esta tarea**

Para establecer los parámetros para la función de secuencia de encendido utilizando un puerto Ethernet y la interfaz Telnet, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Inicie sesión como ADMIN/1001.
2. Escriba un 1 para la configuración del sistema.
3. Escriba un 3 para la opción Outlet Global Delay Timer and PDU Location.
4. Escriba un 15 para definir el valor de Outlet Global Delay Timer.
5. Escriba el valor de New Outlet Global Delay Timer.
6. Escriba un 0 para volver al menú anterior.
7. Escriba un 4 para la opción Outlet Name and Individual Delay Timer.
8. Escriba el número y el nombre de la toma de alimentación así como el valor de IndividualDelayTimer.

### *Utilización de HyperTerminal a través del puerto serie*

Establezca los parámetros para la función de secuencia de encendido mediante un puerto serie (interfaz HyperTerminal).

#### **Acerca de esta tarea**

Para establecer los parámetros para la función de secuencia de encendido utilizando un puerto serie (interfaz HyperTerminal), siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Asegúrese de que la configuración del puerto serie sea 115200, 8-N-1-Ninguno.
2. Inicie sesión como ADMIN/1001.
3. En el menú principal de IBM PDU Configuration Utility, escriba un 8 para seleccionar Set PDU Location and Outlet Information.
4. Escriba el valor de GlobalDelayTimer.
5. En el menú principal, escriba los valores de IndividualDelayTimer para cada toma de alimentación.

### *Utilización de la interfaz web*

Utilice la interfaz web para configurar y supervisar la PDU de forma remota. La PDU proporciona una interfaz gráfica de usuario a la que puede acceder desde un navegador web. Utilizando un navegador web, puede acceder y supervisar las tomas de alimentación de la PDU y los dispositivos de salida de forma remota desde una estación de trabajo o un portátil.

### *Iniciar la interfaz web*

Para iniciar la interfaz web, efectúe los pasos siguientes.

#### **Procedimiento**

1. Inicie un navegador web desde una estación de trabajo o un portátil, y escriba la dirección IP de la PDU en el campo de la dirección. Se abrirá la ventana Inicio de sesión.
2. En el campo **Nombre de usuario**, escriba ADMIN (todo en mayúsculas). En el campo Contraseña, escriba 1001.
3. Pulse Iniciar sesión. Se abrirá la página principal de estado.

La página principal de estado muestra las tomas de alimentación de la PDU y el estado de entrada por segmento de carga:

- El panel izquierdo muestra los menús y submenús de la PDU. Pulse en un menú para que aparezcan las opciones de menú, expandir los elementos de menú y modificar las opciones de menú, según sea necesario.
- La información del panel de la derecha muestra el estado del voltaje, la alimentación real, los amperios, la alimentación aparente, el factor de alimentación y la energía.

Cada página del menú proporciona ayuda en línea para ayudarle a configurar la PDU. Pulse el icono de signo de interrogación (?) en la parte superior de cada página para ver la ayuda.

### *Valor del retransmisor de gestión de alimentación*

Puede utilizar el valor del retransmisor de gestión de alimentación para activar o desactivar cada toma de alimentación mediante el software.

En la página Valor del retransmisor, puede cambiar el valor del retransmisor. Para el segmento de carga y el retransmisor de la toma de alimentación que desea activar o desactiva, pulse Desactivar la toma de alimentación o Activar de nuevo la alimentación.

### *Estado y configuración del entorno*

Si hay conectado a la PDU un sensor de entorno de PDU, puede ver información sobre la temperatura y la humedad.

### **Visualización del estado**

En la página Estado del sensor de entorno puede ver el estado de la temperatura y de la humedad del sensor de entorno de PDU.

### **Cambio de los valores de configuración del entorno**

En la página Configuración del sensor de entorno puede configurar los valores de umbral de la temperatura y de la humedad del sensor de entorno de PDU que está conectado a la PDU.

#### *Modificación de los valores básicos*

Utilice el menú del sistema para configurar los parámetros del sistema de la PDU como, por ejemplo, el nombre del sistema, la contraseña, la dirección IP, la fecha y la hora. Algunos de estos valores se describen en las secciones siguientes.

### **Cambio de la información del sistema**

En la página Configuración de la PDU de IBM puede cambiar el nombre y la ubicación del sistema, la comunidad de SNMP y el intervalo del registro histórico, y puede reiniciar la PDU.

### **Visualización de la información de SNMPv3**

En la página Configuración de IBM SNMPv3 puede definir la configuración de los perfiles de usuario de los parámetros relacionados con SNMPv3 USM. Puede definir el usuario, el método de autenticación y el método de privacidad.

### **Identificación de la PDU**

En la página Identificación de la gestión de alimentación puede ver información sobre la PDU como, por ejemplo, el número de pieza, el número de serie y la dirección MAC.

**Nota:** No puede modificar la información en la página Identificación de la gestión de alimentación.

### **Cambio de la fecha y la hora**

En la página Fecha y hora, puede cambiar la fecha y hora de la PDU. Puede definir la fecha y la hora manualmente o sincronizarlas con la hora del sistema.

**Nota:** al modificar la fecha y la hora de la PDU, esto repercute en otros valores de la PDU como, por ejemplo, correo electrónico, interrupciones y registros.

### **Cambio de alertas de sucesos**

Si se produce un suceso en la PDU que desencadena una condición de excepción, la información de la condición de excepción se puede enviar a una aplicación de supervisión mediante SNMP. En la página Receptores de condiciones de excepción SNMP puede especificar la dirección IP de un servidor en el que se está ejecutando una aplicación de supervisión.

### **Actualización del firmware**

Puede actualizar el firmware de la PDU en la página Actualización del firmware. Para actualizar el firmware, escriba la dirección IP del servidor TFTP y el nombre del archivo de imágenes del firmware y pulse Actualizar.

### **Importación de la configuración**

Puede importar los valores de configuración de la PDU en la página Importación de la configuración. La función de importación actualiza el EEPROM de la PDU.

### **Exportación de la configuración**

En la página Exportación de la configuración puede exportar los valores de configuración de la PDU en un archivo. A continuación, puede importar el archivo exportado en otras PDU similares en la red con el fin de proporcionar unos valores de configuración similares y coherentes.

#### *Cambiar la configuración de red*

Puede ver o cambiar la configuración de red de la PDU en la página Configuración de red. Puede definir la dirección IP de la PDU, la dirección de pasarela, la máscara de subred, la dirección del servidor TFTP, la dirección del servidor de correo y el número de puerto SMTP. También puede configurar la tabla de receptores de correo electrónico para que ofrezca una lista de dos usuarios a los que se avisará mediante un correo electrónico.

### Resúmenes de los registros de sucesos e históricos

El menú Registros proporciona una descripción detallada de todos los sucesos y un registro del estado de la PDU. Los administradores del sistema pueden utilizar esta página para analizar los problemas con el equipo de red.

#### Visualización del registro de sucesos

En la página Registro de sucesos, puede ver el registro completo de los sucesos de la PDU. Cada archivo de registro de sucesos muestra la fecha, la hora y la descripción de cada suceso que se ha producido en la PDU. El índice muestra el orden en el que se han registrado los sucesos.

#### Visualización del registro histórico

En la página Registro histórico puede acceder al historial completo de entradas y salidas de la PDU y del sensor de entorno de PDU. En la página, puede borrar el registro histórico o exportarlo en un archivo CSV (valores separados por comas).

### Colocar la puerta del bastidor

Información relativa a la fijación de las puertas del bastidor. Para realizar esta tarea, siga este procedimiento.

#### Acerca de esta tarea

En función del modelo de bastidor, puede que la puerta frontal del bastidor sea un dispositivo opcional. Si el sistema ya tiene instalada la puerta frontal o bien no hay ninguna puerta frontal que instalar, omita este apartado.

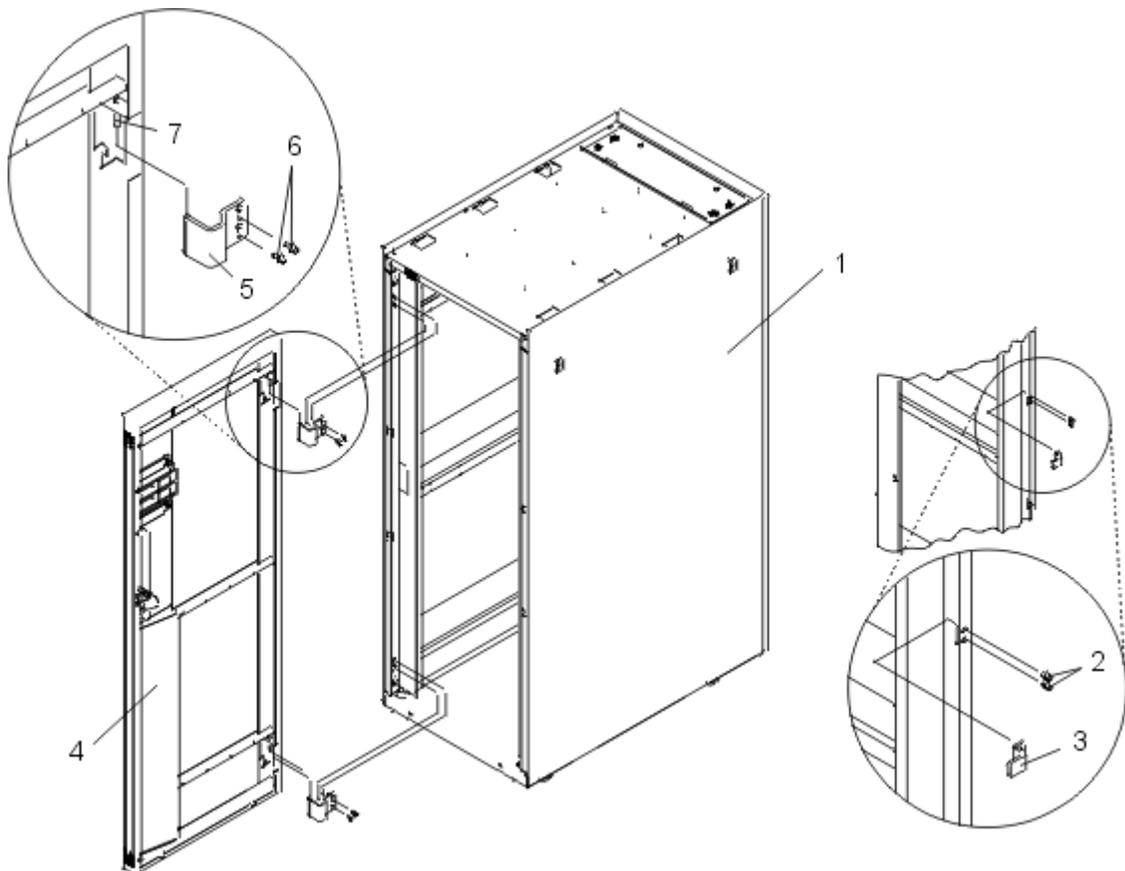


Figura 50. Colocar la puerta del bastidor

#### Colocar una puerta frontal de alta perforación

Es posible que tenga que fijar una puerta frontal al bastidor. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

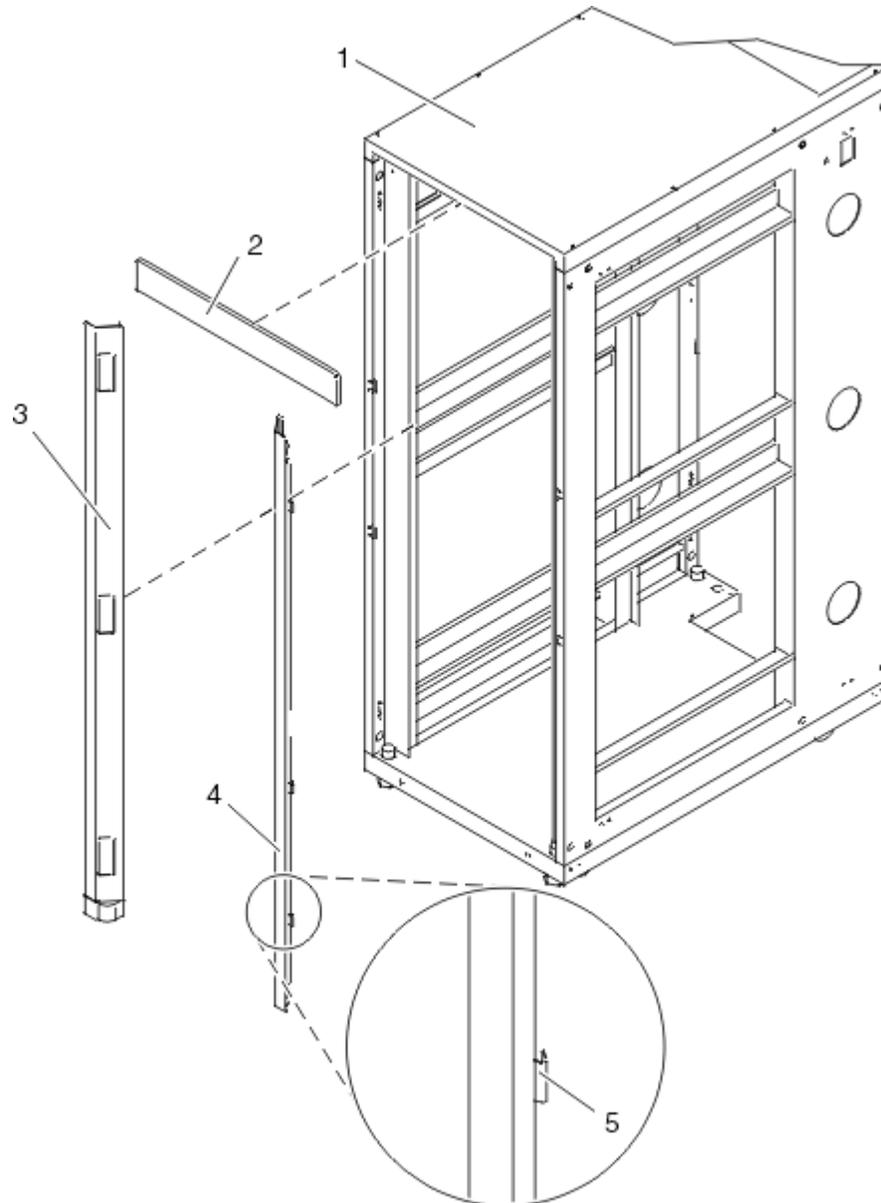
## Acerca de esta tarea

Para instalar la puerta frontal de alta perforación, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Lea los “Avisos de seguridad del bastidor” en la página 1.
2. Quite los paneles de acabado superior, izquierdo y derecho. Para obtener más información sobre cómo quitar los paneles de acabado derecho e izquierdo de un bastidor de 7014-T00 o 7014-T42, consulte [“Quitar y volver a colocar los paneles de acabado de 7014-T00 o 7014-T42”](#) en la página 93.

Figura 51. Quitar los paneles de acabado



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Chasis del bastidor	4	Panel de acabado lateral derecho
2	Panel de acabado superior	5	Clip de muelle

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
3	Panel de acabado lateral izquierdo		

- Coloque el pestillo de la puerta a la derecha y las bisagras a la izquierda.
- En el caso de una puerta de alta perforación, alinee la puerta por encima del pasador de la bisagra del bastidor y, a continuación, suba el pasador de la bisagra de la puerta y baje el pasador de la bisagra, insertándolo en la bisagra.
- Ajuste el pestillo para que la puerta se pueda cerrar bien.

### Instalar el kit de seguridad del bastidor

Es posible que tenga que instalar el kit de seguridad del bastidor.

Para instalar el kit de seguridad de un bastidor (dispositivo 6580) que consta de la cerradura de seguridad y de las barras correderas de seguridad, siga estos pasos:

- Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la página 1.
- Verifique el inventario del kit de seguridad del bastidor.

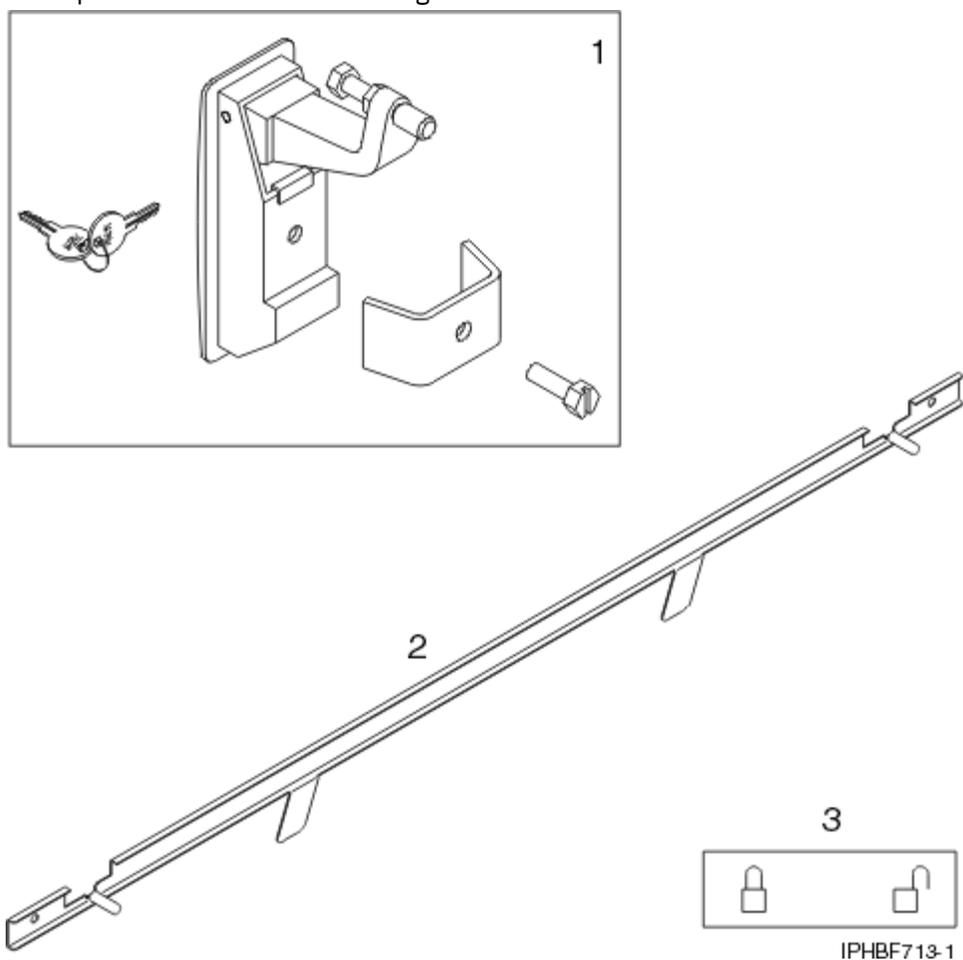


Figura 52. Inventario de piezas del kit de seguridad del bastidor

**Elemento****Descripción****1**

Dos kits de hardware de cerradura. Cada kit contiene:

- Cerradura del bastidor
- Pieza de sujeción
  - Tornillo
  - Dos llaves

**2**

Dos barras correderas de seguridad

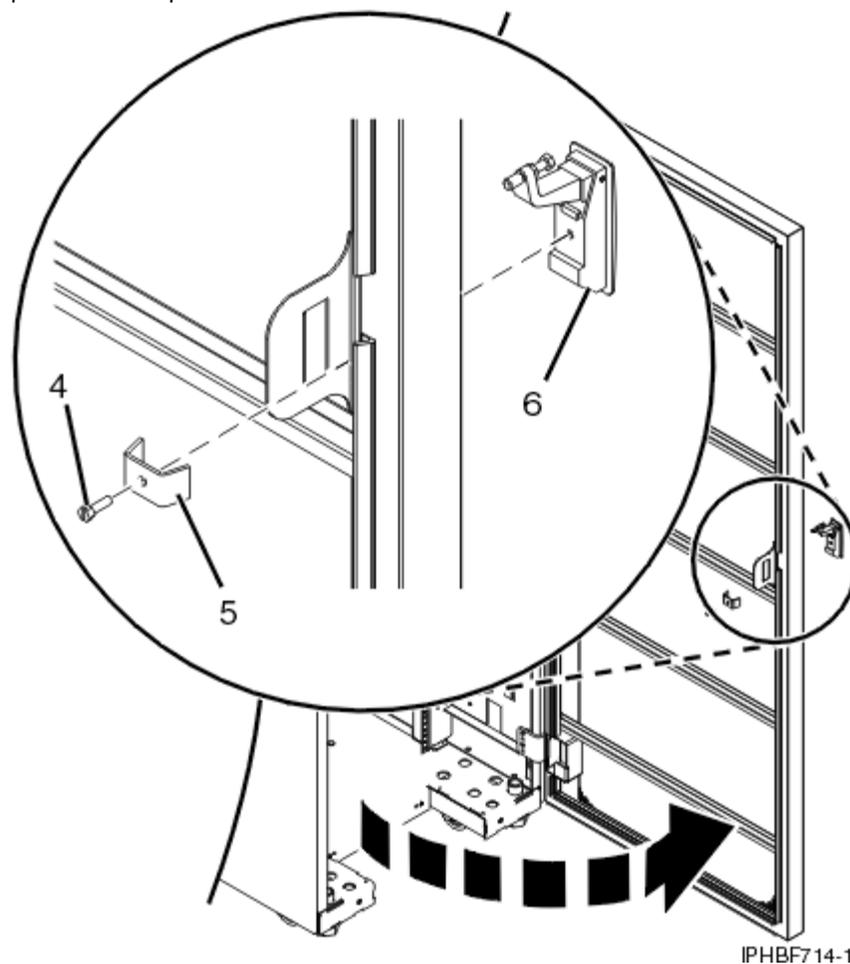
**3**

Dos pegatinas de bloqueo/desbloqueo

3. Quite el pestillo existente en la puerta.

a. Abra la puerta frontal del bastidor.

b. En la parte interior de la puerta, quite el tornillo **(4)** de la [Figura 53](#) en la [página 82](#) que fija el pestillo de la puerta del bastidor.

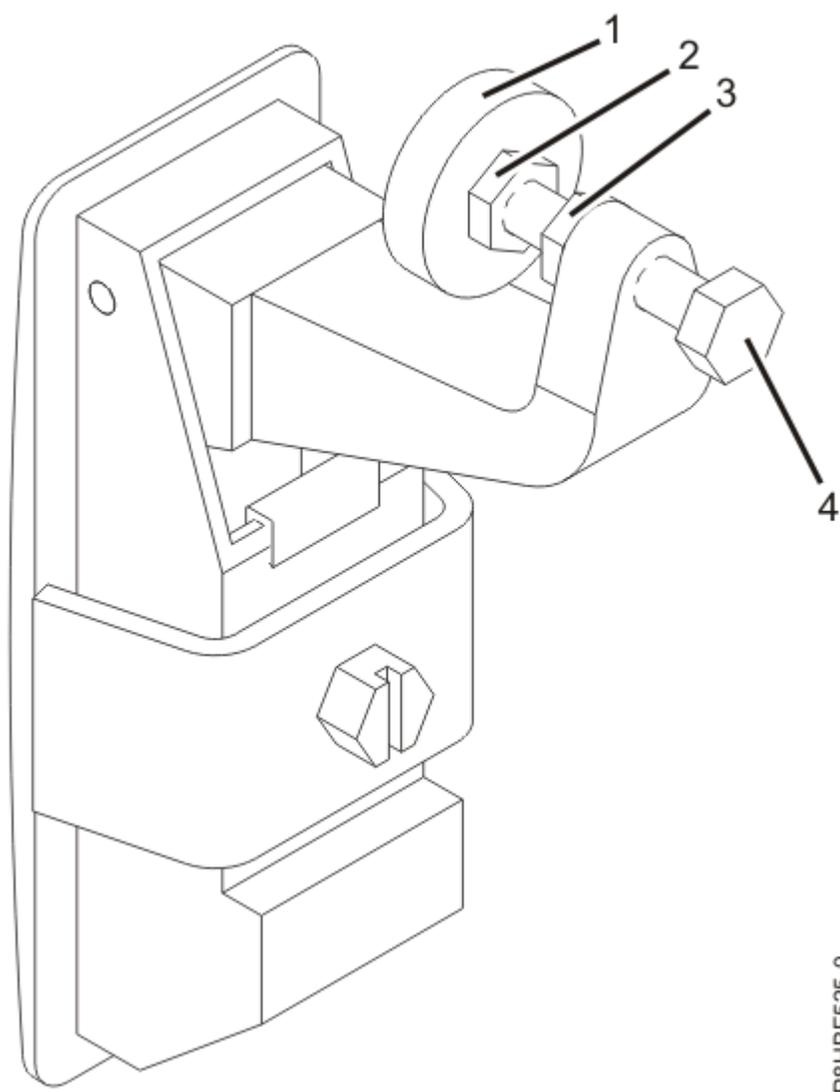


*Figura 53. Quitar el pestillo existente en la puerta*

c. Extraiga la pieza de sujeción **(5)**.

d. En el exterior de la puerta, extraiga el pestillo de la puerta **(6)**.

**Nota:** si el bastidor está equipado con un kit de alta precisión, retire la tuerca de trabado **(1)** y la tuerca hexagonal **(2)** del mecanismo de cierre existente de la puerta y vuelva a colocar ambas tuercas en el nuevo mecanismo de cierre de la puerta.



P8HBF525-0

Figura 54. Pestillo de alta precisión

**Elemento**

**1**

**2**

**3**

**4**

**Descripción**

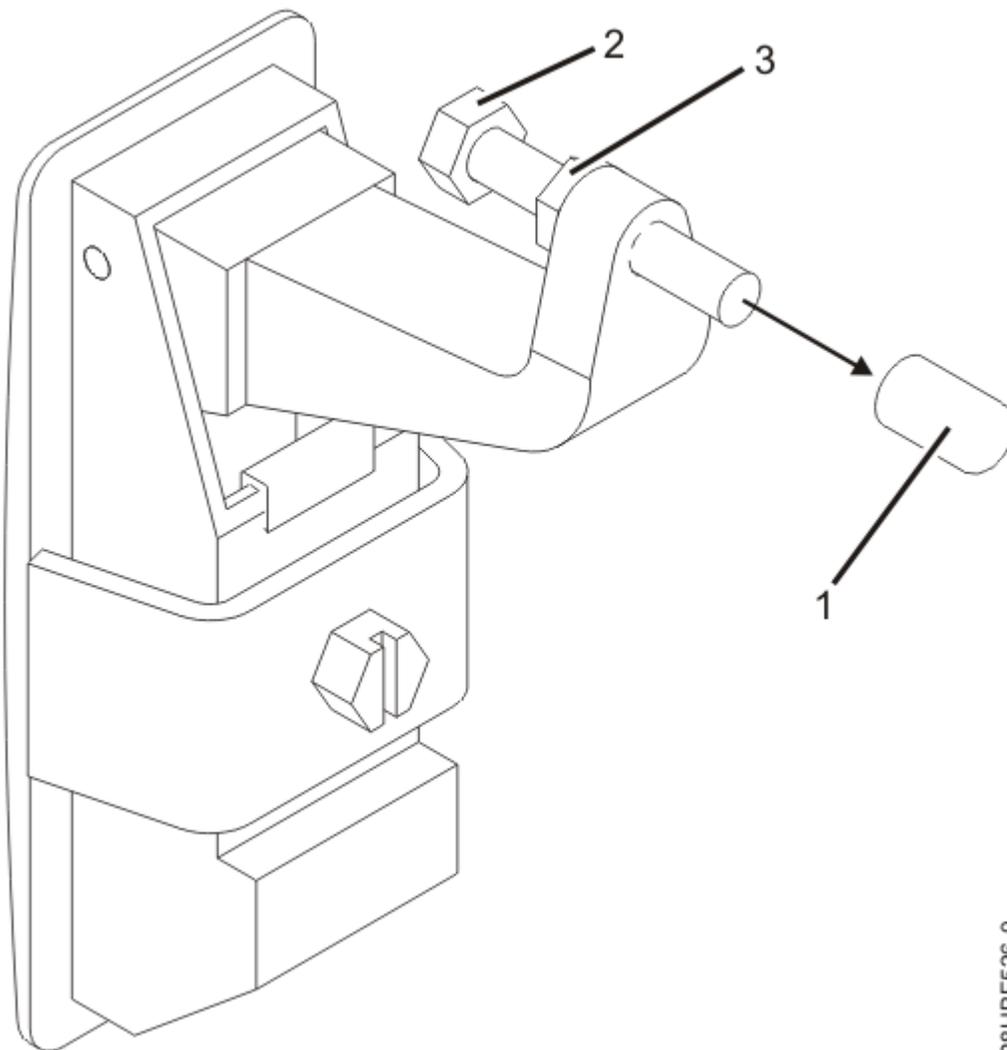
Tuerca de trabado

Tuerca hexagonal

Tuerca hexagonal

Tornillo

4. Si el pestillo de la puerta es de alta precisión, continúe con el paso [“5” en la página 84](#). Si todavía no ha colocado el pestillo estándar, vaya al paso [“6” en la página 85](#).



P8HBF526-0

Figura 55. Pestillo estándar

**Elemento**

**1**

**2**

**3**

**Descripción**

Tapón de extremo

Tornillo

Tuerca hexagonal

5. Ensamble el pestillo de alta precisión. Para ensamblar el pestillo de alta precisión, lleve a cabo las tareas siguientes:

**Nota:** Consulte el Pestillo estándar (Figura 55 en la página 84) para los pasos 5a a 5d y el Pestillo de alta precisión, (Figura 54 en la página 83) para los pasos 5e a 5i.

- a. Quite el tapón de extremo **(1)** del nuevo pestillo y deséchelo.
- b. Afloje la tuerca hexagonal **(3)**.
- c. Quite el tornillo **(2)** del nuevo pestillo.
- d. Quite la tuerca **(3)** del tornillo.
- e. Coloque el tornillo **(4)** en el nuevo pestillo en la orientación inversa.
- f. Atornille la tuerca hexagonal **(3)** en el tornillo **(4)**.
- g. Atornille la tuerca hexagonal **(2)** en el tornillo **(4)**.

- h. Atornille la tuerca de trabado **(1)** en el tornillo **(4)**. La tuerca de trabado **(1)** debe estar nivelada con el extremo del tornillo **(4)**.
  - i. Apriete la tuerca hexagonal **(2)** con la tuerca de trabado **(1)**.
6. Instale el mecanismo de bloqueo.
- a. Inserte la cerradura de llave del bastidor en la ranura del pestillo de la parte frontal de la puerta **(6)** en la [Figura 53 en la página 82](#).
  - b. Asegure la cerradura fijando la pieza de fijación **(5)** con el tornillo **(4)**, en la parte interior de la puerta.
7. Repita los pasos “3” en la [página 82](#) y “6” en la [página 85](#) para instalar el segundo bloqueo en la puerta del bastidor trasero.
8. Ajuste el tornillo **(4)**, tal como se muestra en la [Figura 54 en la página 83](#) para fijar la puerta. Los topes de goma de la puerta han de quedar ajustados con el chasis cuando se cierre la puerta.
9. Apriete la tuerca hexagonal **(3)** en el pestillo para impedir que se afloje el tornillo **(4)**, tal como se muestra en la [Figura 54 en la página 83](#).
10. Instale una barra corredera de seguridad en el lado derecho del bastidor.

**Nota:** el riel de cada barra corredera tiene dos pestañas largas en la parte inferior. Los rieles de las barras correderas son idénticos y se pueden instalar ya sea en el panel de la cubierta derecho o izquierdo.

- a. Abra el panel de la cubierta derecho y eche el panel hacia atrás para poder acceder a su parte superior.
- b. Asegúrese de que el lado plano del riel de la barra corredera **(7)** en la [Figura 56 en la página 86](#), esté orientada a la parte interior del panel de la cubierta **(8)**. Inserte las dos pestañas **(9)** del riel de la barra corredera en los dos canales de soporte vertical **(10)** del panel de la cubierta lateral.

**Nota:** Cuando la instalación se ha realizado correctamente, el riel deslizante se mueve desde la parte frontal a la posterior.

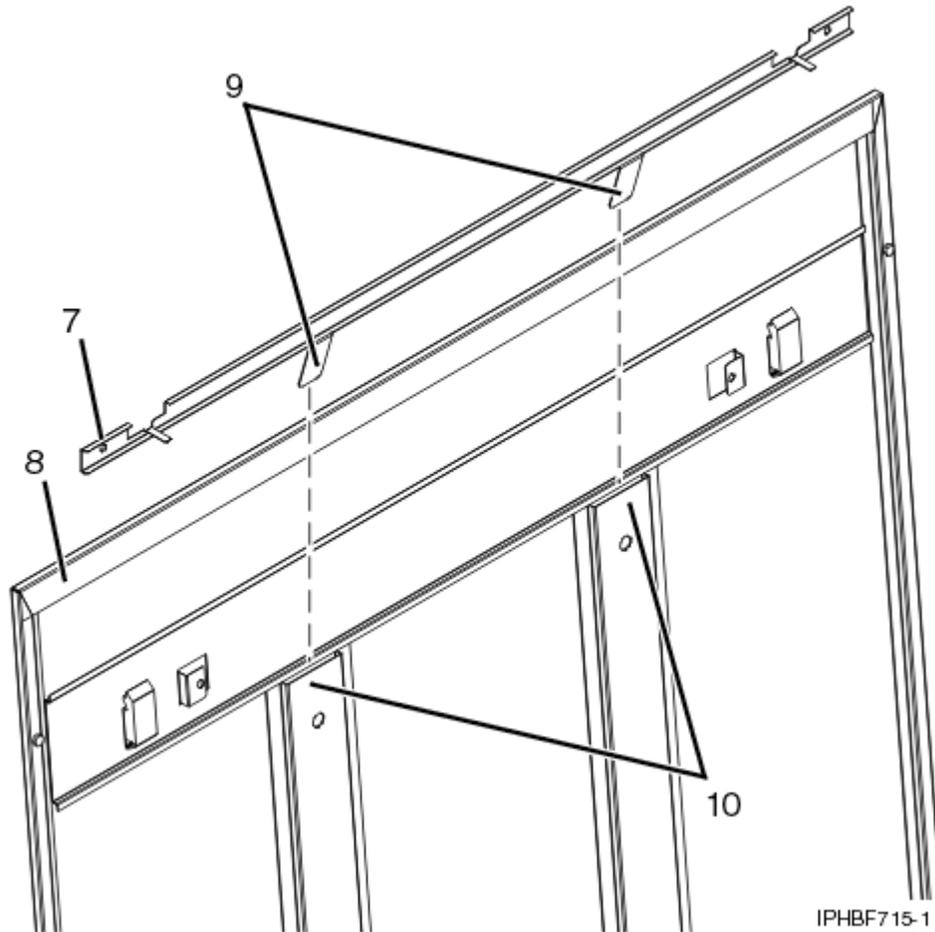


Figura 56. Instalar una barra corredera de seguridad

- c. Vuelva a instalar la cubierta del panel lateral en el bastidor.
- d. Bloquee las cubiertas del panel lateral deslizando las barras hacia la parte frontal del bastidor.
- e. Coloque una pegatina de bloqueo/desbloqueo en el interior del panel de la cubierta de modo que cuando la barra corredera esté en la posición de bloqueo, la pestaña quede situada sobre el símbolo de bloqueo (**11**), tal como se muestra en la Figura 57 en la página 86 y sobre el símbolo de desbloqueo (**12**), cuando la barra corredera esté desbloqueada.

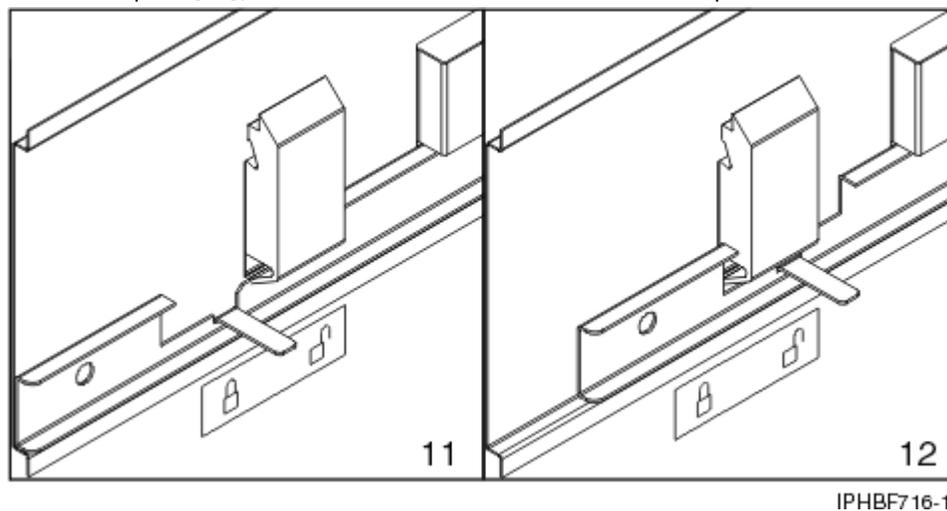


Figura 57. Colocar la pegatina de "bloqueo/desbloqueo" en el panel de la cubierta

- f. Repita el procedimiento para el lado izquierdo del bastidor.

### **Kit de alta protección**

Es posible que tenga que abrir la escuadra de alta precisión para mantenimiento o extraer o sustituir una pieza en la escuadra de alta protección. En este apartado se indican los procedimientos que le permitirán realizar estas tareas.

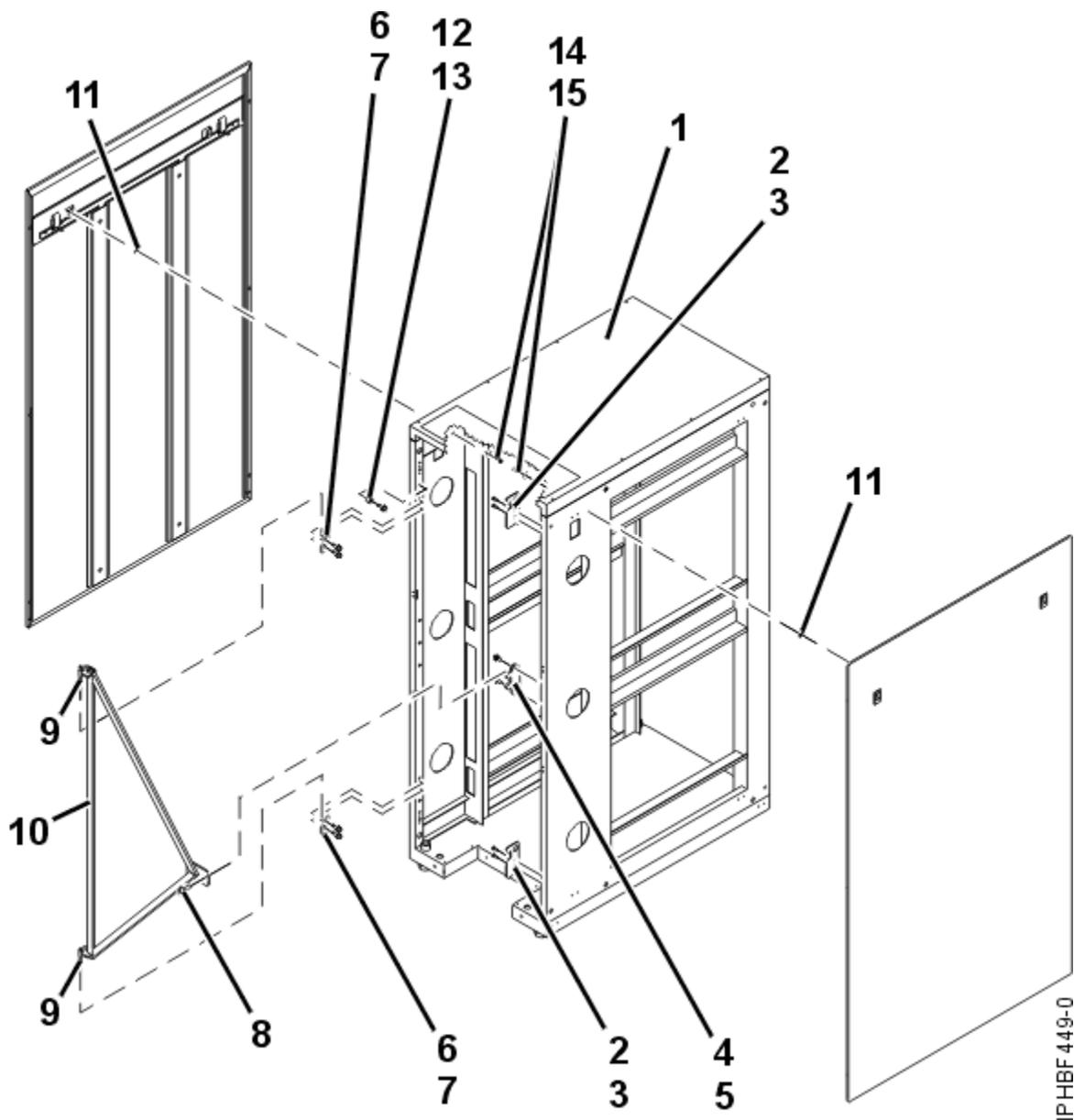
Los kits de alta protección, códigos de características 7014-T00 o 7014-T42 o códigos de características 6080 o 7014-T42 ERGC, se deberían pedir a la vez que se pide el bastidor. El fabricante es quien instala las piezas de sujeción del kit de alta protección.

**Nota:** Si se propone instalar un bastidor con el kit de alta protección y tiene que sujetar el bastidor al pavimento, consulte la tarea [“Instalación de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42”](#) en la página 1.

### **Cómo soltar o fijar la escuadra de alta protección**

Es posible que tenga que soltar la escuadra de alta protección. Hay dos opciones del kit de alta protección disponibles para los bastidores 7014. El código de características 6080 está disponible para la escuadra triangular en los bastidores 7014-T00 o 7014-T42 y código de características ERGC está disponible para la escuadra X en el bastidor 7014-T42. El código de características ERGC proporciona una escuadra X en la parte frontal y posterior del bastidor 7014-T42. La escuadra triangular (código de características 6080) solamente se halla en la parte posterior de los bastidores 7014-T00 o 7014-T42. Elija la opción del kit de alta protección que le resulta adecuada.

En la siguiente ilustración se indica el contenido del kit con el código de característica 6080 y la ubicación aproximada de cada pieza de sujeción y de las bisagras, en caso de que sea necesario desinstalar y volver a instalar una pieza.



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
<b>1</b>	Bastidor	<b>9</b>	Bisagras de la escuadra
<b>2</b>	Tornillo de pieza de sujeción, M5 x 16 mm	<b>10</b>	Escuadra
<b>3</b>	Pieza de sujeción	<b>11</b>	Montura del tornillo de fijación de la cubierta lateral
<b>4</b>	Tornillo de pieza de sujeción de escuadra, M8 x 20 mm	<b>12</b>	Anillo distanciador
<b>5</b>	Pieza de sujeción del pestillo de la escuadra	<b>13</b>	Tornillo espaciador, M8 x 20 mm
<b>6</b>	Bisagra	<b>14</b>	Arandela de cubierta lateral
<b>7</b>	Tornillo de bisagra M8 x 20 mm	<b>15</b>	Tornillo de fijación de cubierta lateral, M5 x 16 mm
<b>8</b>	Tornillo de mano de la escuadra		

Figura 58. Piezas del kit de alta protección, código de característica 6080

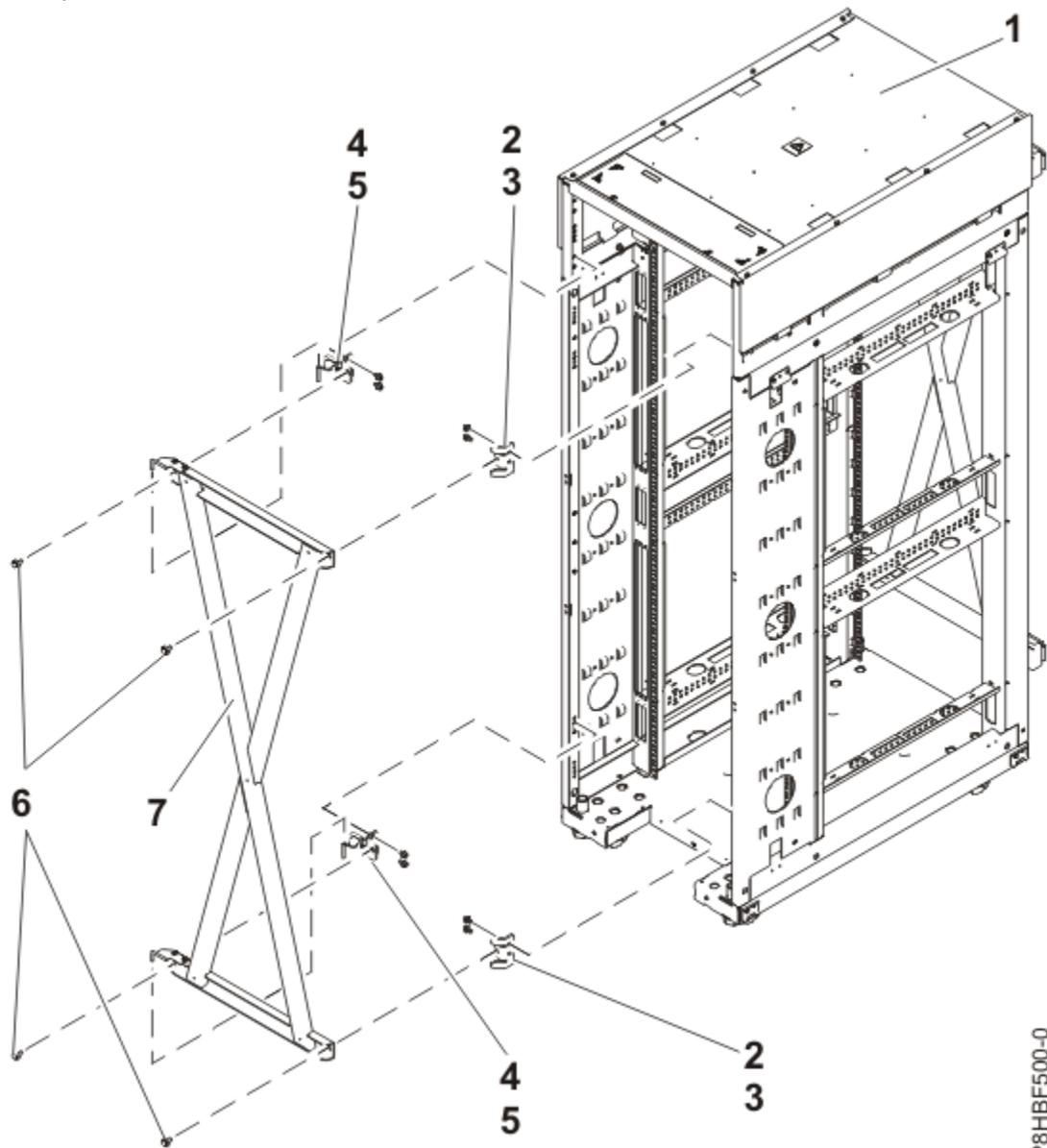
Para extraer la escuadra triangular, realice las tareas siguientes:

1. Extraiga el tornillo de mano de la escuadra (8).
2. Haga balancear la escuadra (10) para extraerla del bastidor (1).
3. Levante la escuadra hasta que los pernos de pivote de la bisagra (9) dejen espacio a las bisagras (6).
4. Extraiga la escuadra.

Para sustituir la escuadra triangular, complete las tareas siguientes:

1. Levante la escuadra y coloque los pernos de pivote de la bisagra (9) en el cilindro en las bisagras (6).
2. Haga balancear la escuadra (10) para introducirla en el bastidor (1).
3. Instale y apriete fuertemente el tornillo de mano de la escuadra (8).

En la siguiente ilustración se indica el contenido del kit con el código de característica ERGC y la ubicación aproximada de la pieza de sujeción y de las bisagras, en caso de que sea necesario desinstalar y volver a instalar una pieza.



Elemento	Descripción
<b>1</b>	Bastidor
<b>2</b>	Perno de pieza de sujeción de escuadra, M8 x 13 mm
<b>3</b>	Pieza de sujeción de la escuadra
<b>4</b>	Perno de pieza de sujeción de escuadra, M8 x 13 mm
<b>5</b>	Pieza de sujeción de bisagra de escuadra
<b>6</b>	perno de escuadra X, M10 x 16 mm
<b>7</b>	Perno X

*Figura 59. Piezas del kit de alta protección, código de característica ERGC*

Para extraer la escuadra X, realice las tareas siguientes:

1. Extraiga los cuatro pernos de escuadra M10 x 16 X (**6**).
2. Haga balancear la escuadra (**7**) para extraerla del bastidor (**1**).
3. Levante la escuadra hasta que las patillas de la bisagra sobrepasen el cilindro de las piezas de sujeción de bisagra de la escuadra (**5**).
4. Extraiga la escuadra.

Para instalar la escuadra X, realice las tareas siguientes:

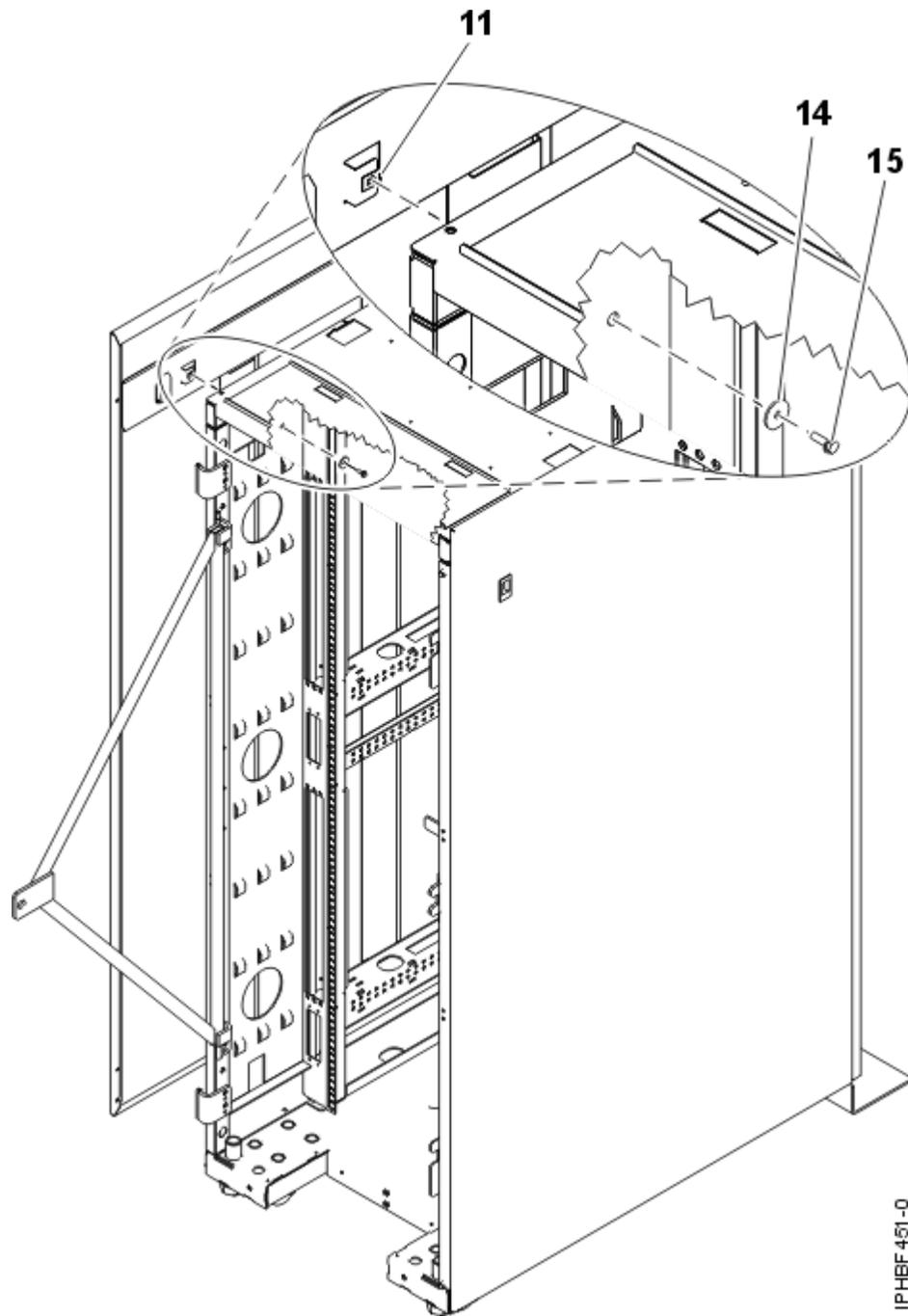
1. Levante la escuadra y coloque las patillas de la bisagra en el cilindro de la pieza de sujeción de bisagra de la escuadra (**5**).
2. Haga balancear la escuadra (**7**) para introducirla en el bastidor (**1**).
3. Instale los cuatro pernos M10 x 16 X (**6**) y apriételes hasta  $19 \pm 2$  Nm ( $14 \pm 1.5$  ft lb).

#### **Soltar el panel lateral con un kit de alta protección**

Es posible que en algún momento tenga que soltar el panel lateral del bastidor. Para realizar esta tarea, siga este procedimiento.

El kit de alta protección contiene tornillos de fijación que sujetan los paneles laterales al bastidor. Para quitar un tornillo de fijación, siga estos pasos:

1. Si es necesario, abra o extraiga la puerta posterior del bastidor.
2. Localice el tornillo de fijación (**15**) correspondiente al panel lateral que se va a extraer.



IPHEF 451-0

*Figura 60. Quitar los tornillos de fijación del panel lateral*

- Mediante un destornillador de punta plana o un zócalo, quite el tornillo de fijación **(15)** y la arandela **(14)** del panel lateral. Para quitar el panel lateral, consulte [“Extracción y sustitución de los paneles laterales”](#) en la página 91.

#### **Extracción y sustitución de los paneles laterales**

Información relativa a la extracción y reinstalación de un panel lateral en el bastidor. Para realizar esta tarea, siga los procedimientos de este apartado.

#### **Extracción de un panel lateral de 7014-T00 o 7014-T42**

Utilice el procedimiento de este apartado para quitar un panel lateral de un bastidor.

### Acerca de esta tarea

Para desmontar un panel lateral, realice los pasos siguientes:

### Procedimiento

1. Si el kit de seguridad está instalado, deslice la barra de seguridad a la posición de desbloqueo.

**Nota:** si el bastidor tiene un kit de alta protección, debe retirar el tornillo de fijación para que sea posible quitar cada uno de los paneles laterales. Consulte [“Soltar el panel lateral con un kit de alta protección” en la página 90.](#)

2. Desbloquee los paneles laterales sacándolos de ambos pestillos de bloqueo para soltarlos.

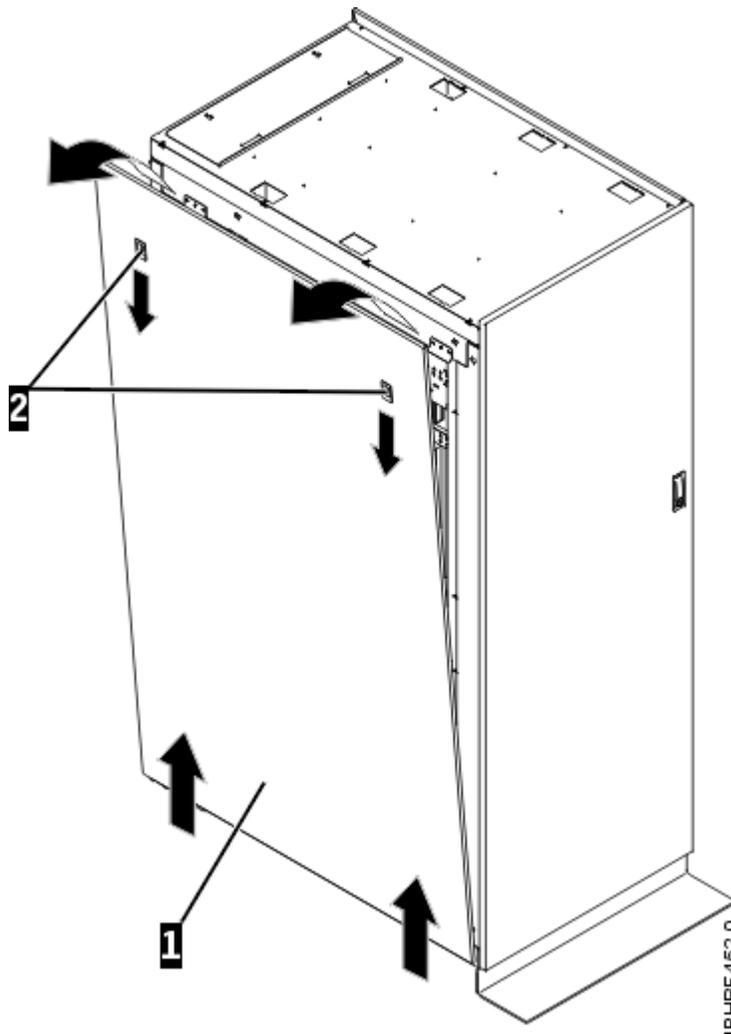


Figura 61. Extracción del panel lateral

3. Incline la parte superior del panel lateral ligeramente hacia usted.
4. Tire del panel hacia arriba y hacia fuera del chasis del bastidor. Con este movimiento, el panel se soltará de las dos piezas de sujeción inferiores en forma de J.
5. Repita este procedimiento para el otro panel lateral.

### Sustitución de un panel lateral de 7014-T00 o 7014-T42

Utilice el procedimiento de este apartado para sustituir un panel lateral de un bastidor.

### Acerca de esta tarea

Para reinstalar un panel lateral, realice los pasos siguientes:

## Procedimiento

1. Incline la parte superior del panel lateral ligeramente hacia usted.
2. Coloque la parte inferior del panel lateral en las piezas de sujeción en forma de J que hay en la parte inferior del bastidor.

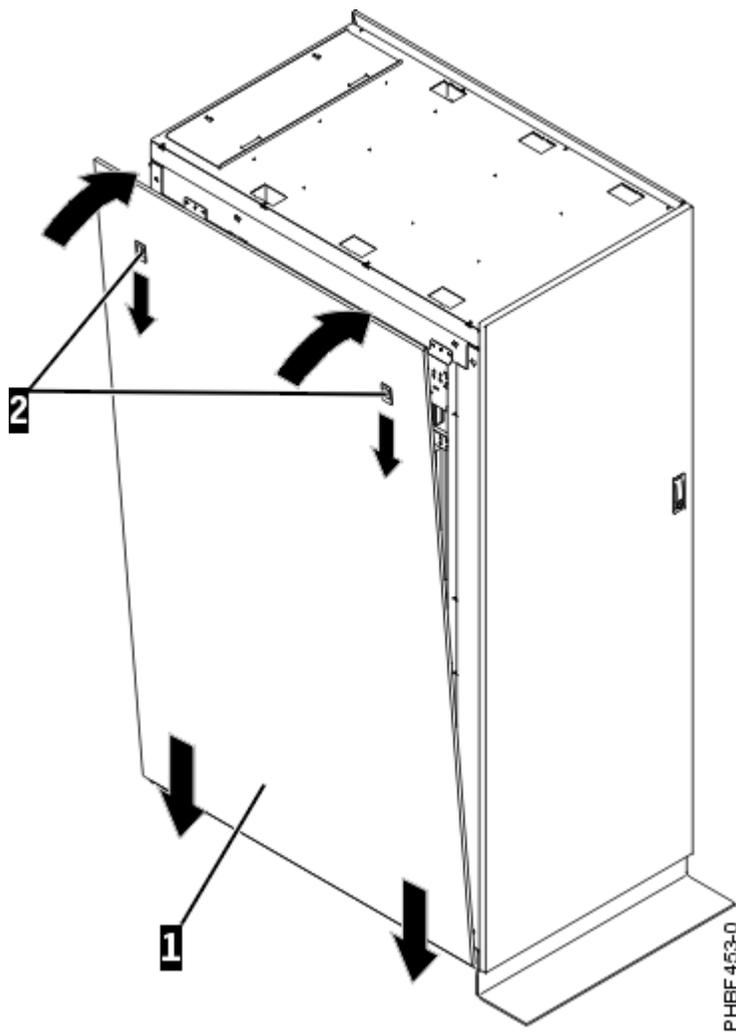


Figura 62. Reposición del panel lateral

3. Deslice la parte superior del panel lateral para colocarlo en su sitio y cierre los pestillos de bloqueo.

**Nota:** si el bastidor utiliza un kit de alta protección, debe colocar un tornillo de fijación en cada panel lateral instalado. Consulte [“Kit de alta protección”](#) en la página 87.

4. Si el kit de seguridad está instalado, deslice la barra de seguridad a la posición de bloqueo.

### Quitar y volver a colocar los paneles de acabado de 7014-T00 o 7014-T42

Los bastidores que se instalan con varios sistemas de cajón de procesador pueden utilizar paneles de acabado en lugar de puertas. Para los bastidores que utilizan paneles de acabado, debe instalarse un tipo de panel de interferencias reducidas cuando están presentes ciertos modelos de unidad de expansión. Utilice los procedimientos que se describen en este apartado para quitar los paneles de acabado existentes del bastidor y sustituirlos por el tipo de panel de interferencias reducidas.

#### Quitar los paneles de acabado de 7014-T00 o 7014-T42

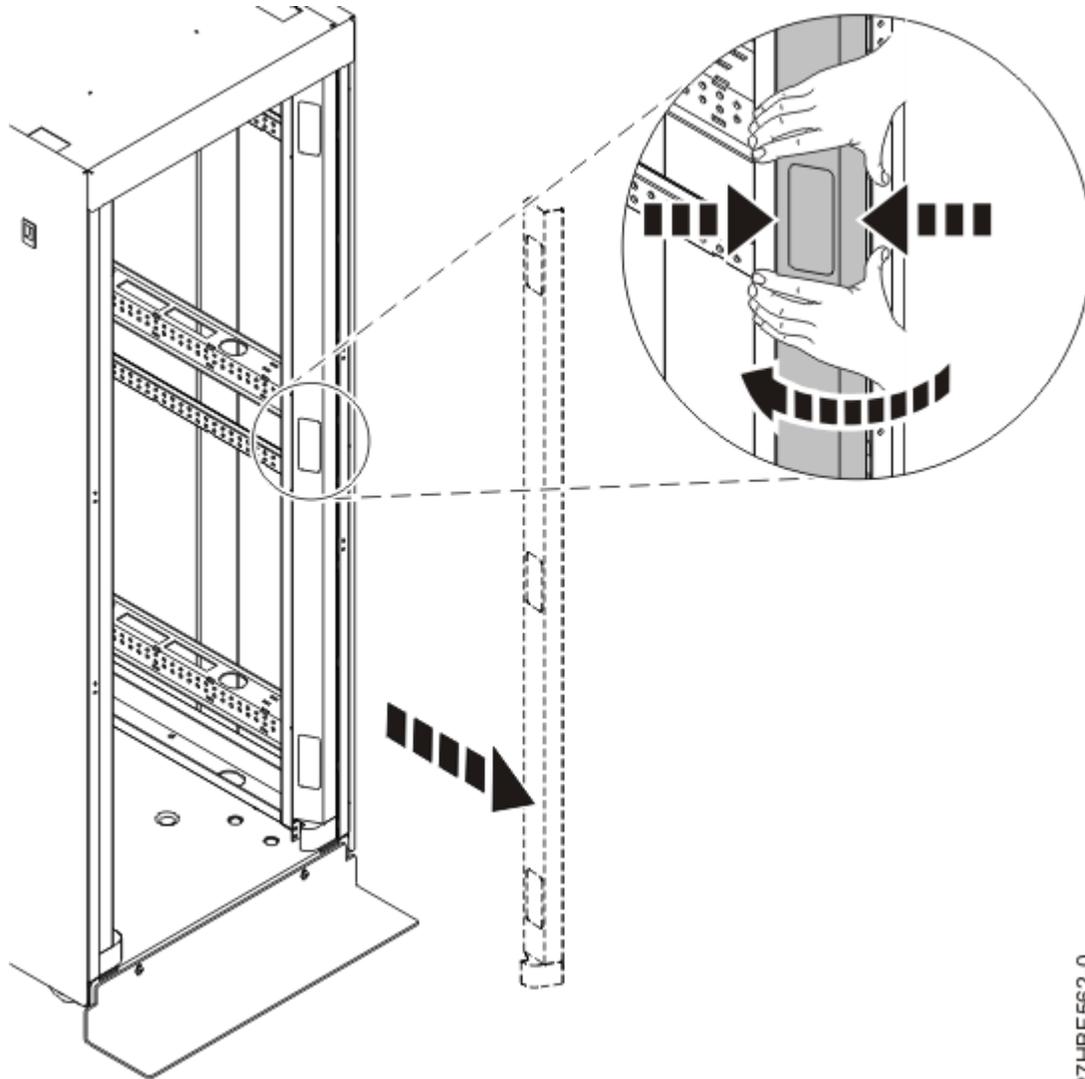
Para los bastidores que utilizan paneles de acabado en lugar de puertas, debe instalarse un tipo de panel de interferencias reducidas cuando están presentes ciertos modelos de unidad de expansión. Utilice el procedimiento de este apartado para quitar los paneles de acabado.

### Acerca de esta tarea

Para quitar los paneles de acabado del bastidor existentes, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Coloque las dos manos en el centro del panel de acabado del lado derecho.



P7HBF562-0

*Figura 63. Quitar el panel de acabado del bastidor*

2. Presione firmemente hacia dentro con los dedos para liberar los clips de muelle que mantienen al panel en su lugar.
3. Gire las manos hacia dentro ligeramente hasta que el panel se suelte.
4. Levante el panel para sacarlo y guardarlo.
5. Repita este procedimiento para quitar el panel de acabado del lado izquierdo.

### **Volver a colocar los paneles de acabado de 7014-T00 o 7014-T42**

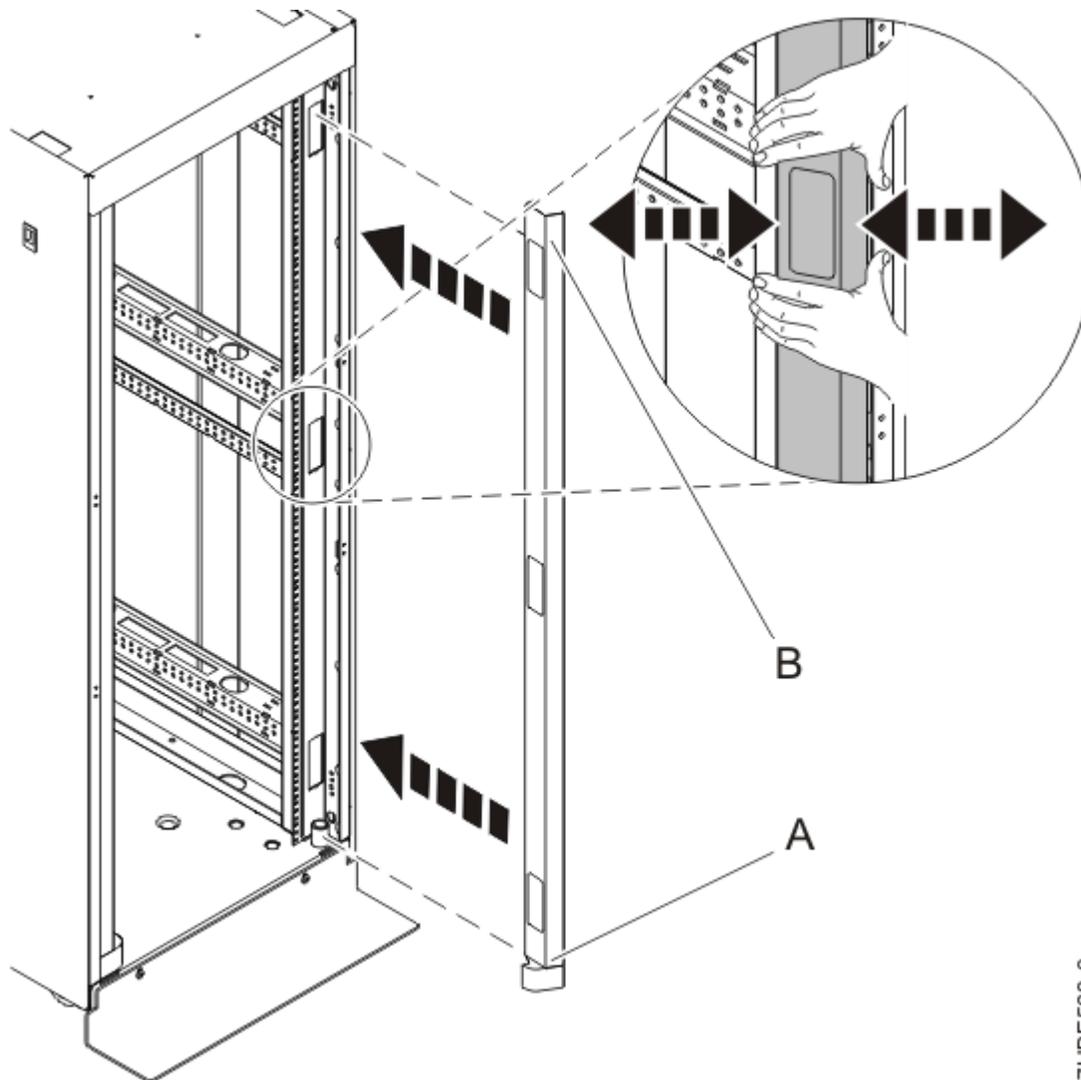
Para los bastidores que utilizan paneles de acabado en lugar de puertas, debe instalarse un tipo de panel de interferencias reducidas cuando están presentes ciertos modelos de unidad de expansión. Utilice el procedimiento de este apartado para sustituir los paneles de acabado.

### Acerca de esta tarea

Para instalar los paneles de acabado, siga estos pasos:

## Procedimiento

1. Alinee la placa inferior **(A)** del panel de acabado del lado derecho con la parte inferior del bastidor.



P7HBF563-0

*Figura 64. Instalar el panel de acabado del bastidor*

2. Alinee la parte superior del panel de acabado **(B)** y presione ligeramente con los dedos.
3. Una vez el panel de acabado esté en la ubicación correcta, afloje la presión para permitir que los clips de muelle mantengan el panel en su lugar.
4. Repita este procedimiento para instalar el panel de acabado del lado izquierdo.

### **Quitar y volver a colocar la cubierta superior en el bastidor**

Es posible que tenga que quitar o volver a colocar la cubierta superior del bastidor. Siga estos procedimientos para llevar a cabo estas tareas.

#### ***Extracción de la cubierta superior del bastidor***

Es posible que tenga que quitar la cubierta superior del bastidor. Para realizar esta tarea, siga este procedimiento.

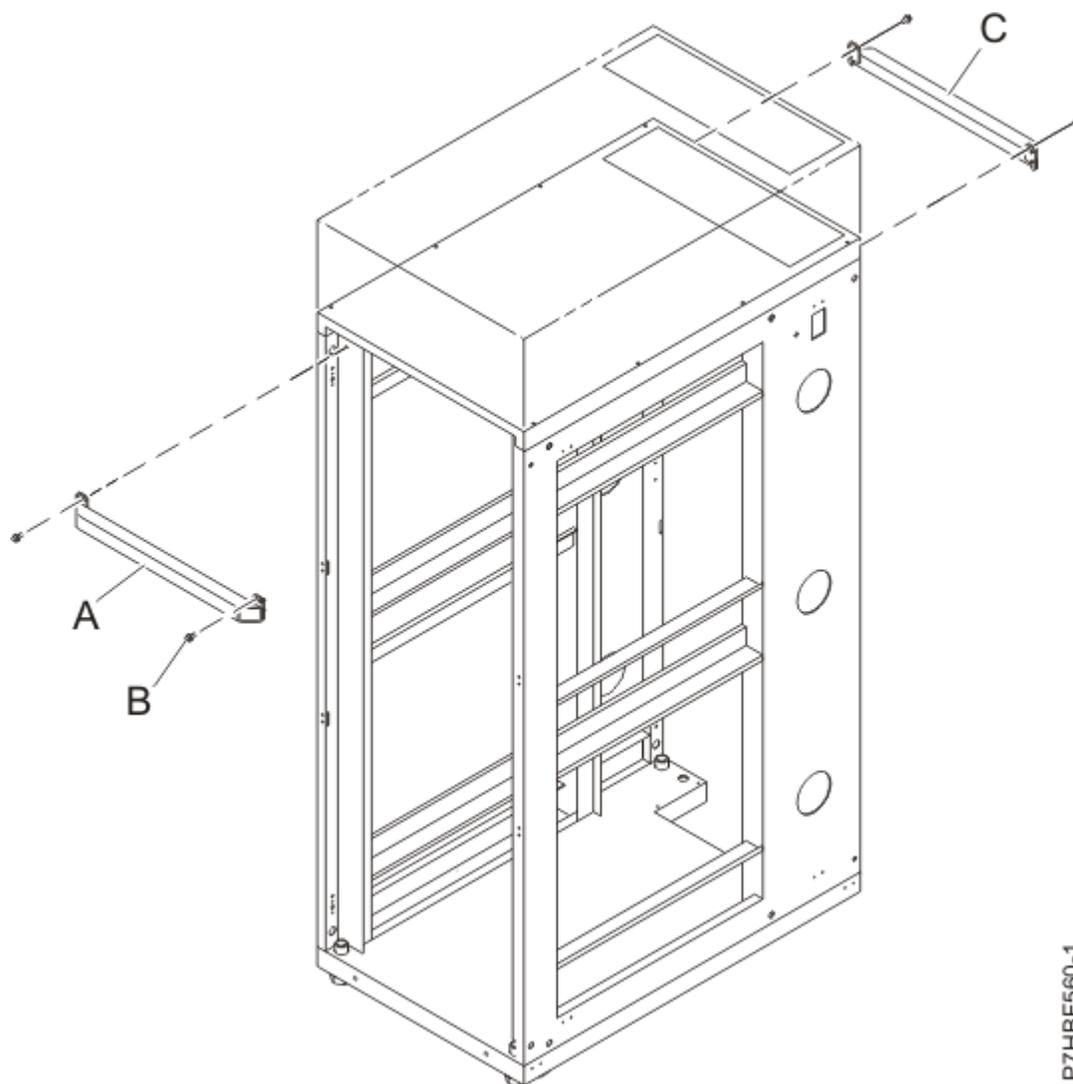
## Acerca de esta tarea

**Nota:** Es necesario una caja de empalmes con una barra de extensión de 10 mm y 6 puntos para quitar los tornillos de la cubierta superior. Otras herramientas pueden provocar que las cabezas del tornillo se redondeen y no se puedan quitar.

Para quitar la cubierta del bastidor, siga estos pasos:

## Procedimiento

1. Si los paneles de acabado superior, izquierdo y derecho están puestos, quítelos o, de lo contrario, quite la puerta frontal.  
**Nota:** si el bastidor está bloqueado, desbloquee las puertas. A continuación, desbloquee los paneles laterales deslizando la barra de seguridad dejándola en la posición de desbloqueo.
2. Quite la puerta posterior.
3. Quite los paneles laterales. Para obtener más información, consulte el apartado [“Extracción y sustitución de los paneles laterales”](#) en la página 91.
4. Extraiga un tornillo del lado derecho de la cubierta superior y un tornillo del lado izquierdo de la cubierta superior. Hágalo para la cubierta frontal y la posterior.
5. Localice las escuadras del bastidor frontal **(A)** y posterior **(C)** que se han proporcionado en el contenedor de envío. Apriete las escuadras del bastidor en la parte superior frontal y posterior del bastidor, justo por debajo de la cubierta superior.
6. Utilice los cuatro tornillos **(B)** que se han eliminado de la cubierta superior para fijar cada escuadra del bastidor al bastidor, como se muestra en la [Figura 65 en la página 97](#).

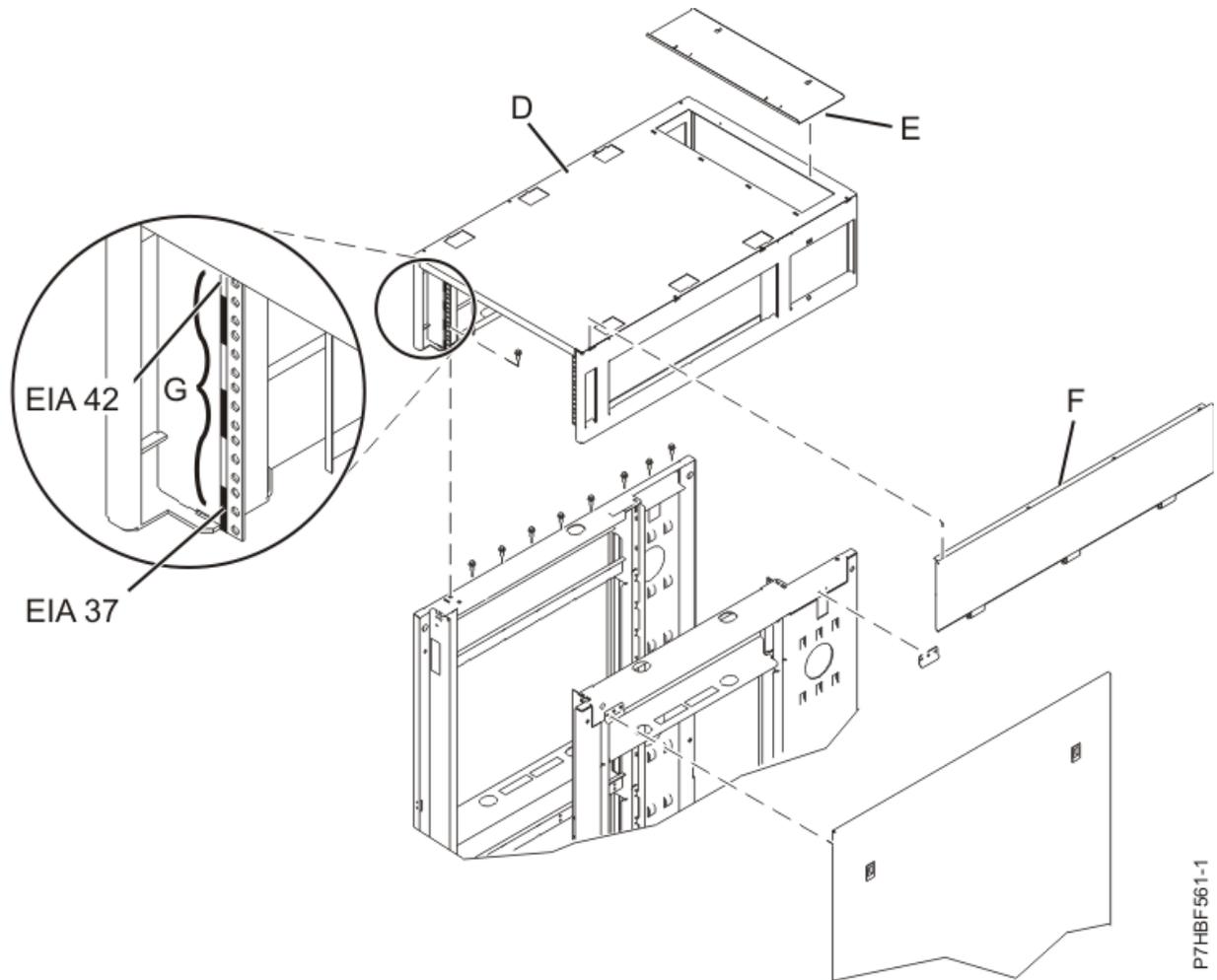


P7HBF560-1

Elemento	Descripción
A	Escuadra frontal del bastidor
B	Tornillos de retención (2 tornillos para cada escuadra)
C	Escuadra posterior del bastidor

*Figura 65. Fijación de la escuadra del bastidor*

7. Quite los seis tornillos restantes de los lados izquierdo y derecho de la cubierta superior (**D**). Los tornillos están accesibles a través de las tres aberturas rectangulares pequeñas de cada lado de la cubierta superior del bastidor.



P7HBF561-1

Elemento	Descripción
D	Cubierta superior
E	Cubierta de acceso a cables
F	Cubierta lateral (cantidad 2)
G	Etiqueta EIA

Figura 66. Extracción de la cubierta superior

8. Levante la cubierta sacándola de su sitio.

**Volver a colocar la cubierta superior en el bastidor**

Es posible que tenga que volver a colocar la cubierta superior del bastidor. Para realizar esta tarea, siga este procedimiento.

**Acerca de esta tarea**

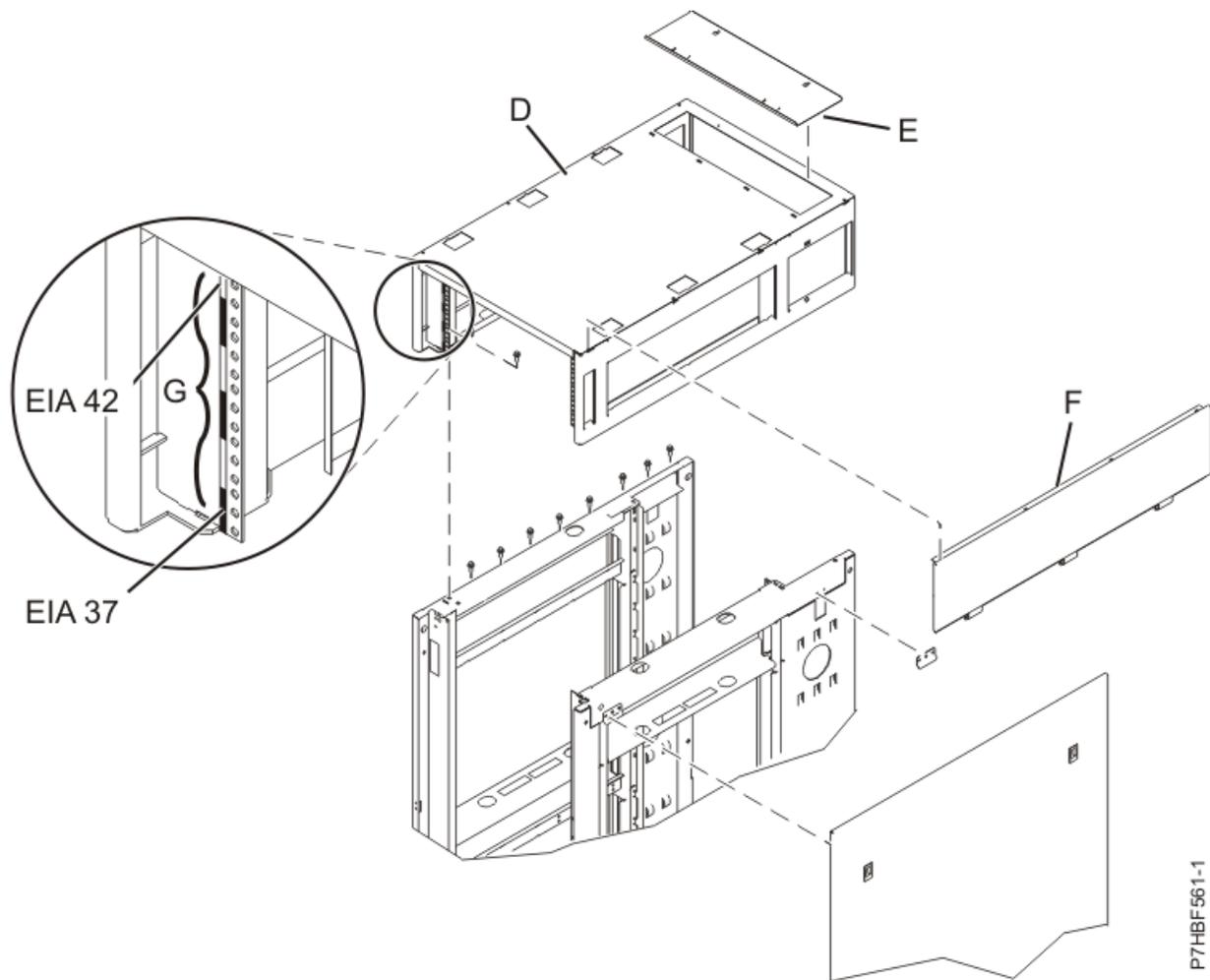
**Nota:** Es necesario una caja de empalmes con una barra de extensión de 10 mm y 6 puntos para volver a poner los tornillos en la cubierta superior. Otras herramientas pueden provocar que las cabezas del tornillo se redondeen y no se puedan volver a quitar.

Para volver a colocar la cubierta superior del bastidor en el bastidor, siga estos pasos:

**Procedimiento**

1. Coloque la cubierta superior del bastidor (D) en el bastidor.

- Coloque los seis tornillos en los lados izquierdo y derecho de la cubierta superior del bastidor. Los tornillos se hallan en el interior de las tres aberturas rectangulares pequeñas de cada lado de la cubierta superior del bastidor.

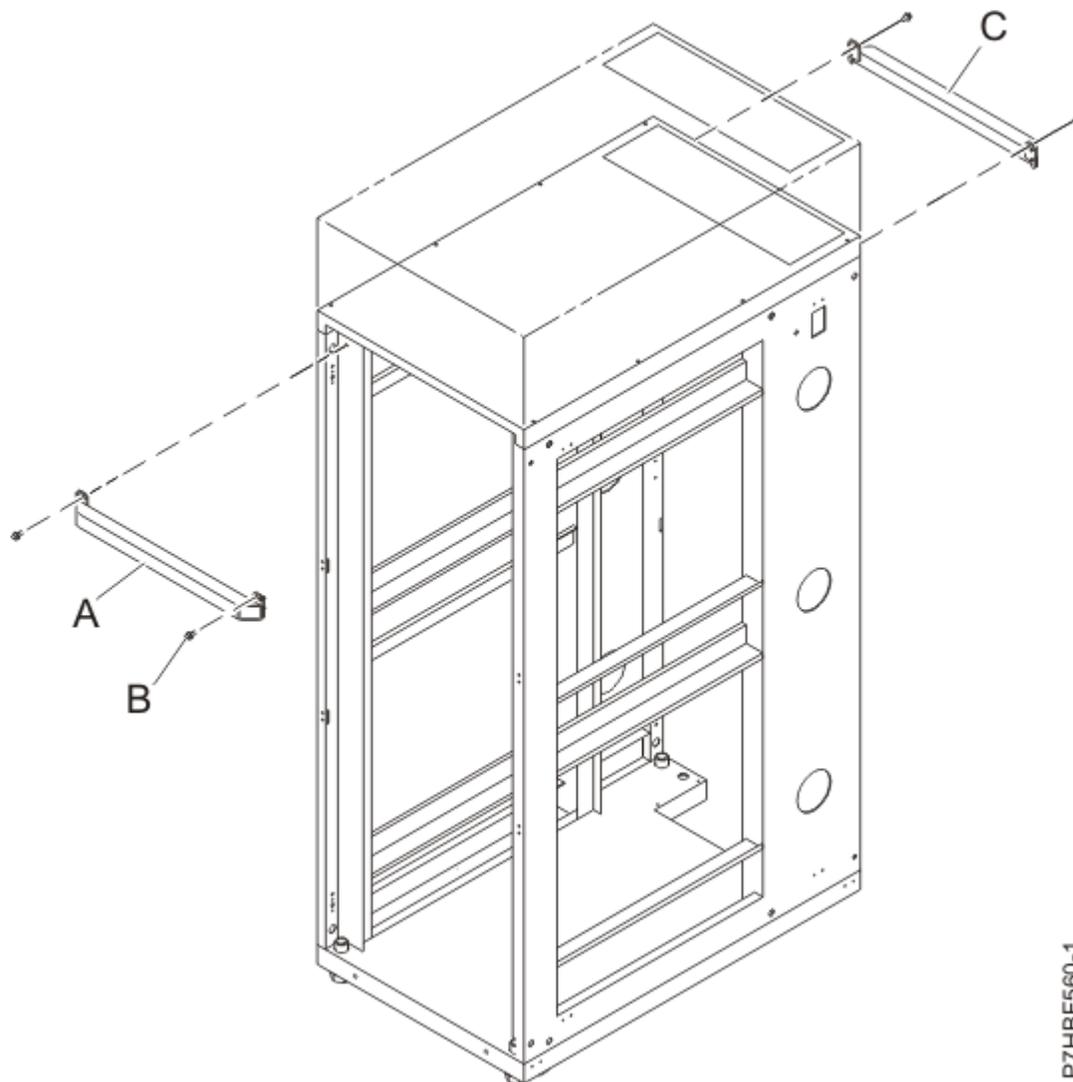


Elemento	Descripción
D	Cubierta superior
E	Cubierta de acceso a cables
F	Cubierta lateral (cantidad 2)
G	Etiqueta EIA

Figura 67. Sustitución de la cubierta superior

**Nota:** Es necesario una caja de empalmes con una barra de extensión de 10 mm y 6 puntos para volver a poner los tornillos en la cubierta superior. Otras herramientas pueden provocar que las cabezas del tornillo se redondeen y no se puedan volver a quitar.

- Quite las piezas de sujeción del bastidor (A) y (C) aflojándolas en la parte superior del bastidor, justo debajo de la cubierta superior. Quite las escuadras de la parte frontal y posterior del bastidor.



P7HBF560-1

Elemento	Descripción
<b>A</b>	Escuadra frontal del bastidor
<b>B</b>	Tornillos de retención (cantidad 2 para cada escuadra)
<b>C</b>	Escuadra posterior del bastidor

*Figura 68. Sustitución de la cubierta superior*

- Coloque los cuatro tornillos (**B**) que ha quitado de las abrazaderas del bastidor de las cuatro ubicaciones restantes para conectar la cubierta superior al bastidor base.
- Apriete los tornillos a 28–31 N m (248-274 pulgadas-libras, 21-23 pulgadas-libras).
- Coloque los paneles de relleno del bastidor para tapan las áreas abiertas en la parte frontal del bastidor. Tape todas las aberturas de la parte frontal del bastidor, incluidas las aberturas entre partes del equipo. Con esta medida se asegura el mantenimiento de la debida circulación de aire dentro del bastidor.

## Instalación del bastidor IBM Enterprise Slim Rack (7965-S42) y características

Utilice esta información para instalar el bastidor 7965-S42 y para instalar los componentes relacionados del sistema de bastidores.

Antes de instalar un bastidor, lea la información que figura en el apartado “Avisos de seguridad del bastidor” en la página 1.

## Realización de un inventario de piezas

Antes de empezar la instalación del bastidor, realice un inventario de piezas.

### Acerca de esta tarea

Si todavía no lo ha hecho, realice un inventario de piezas antes de instalar la unidad en el bastidor:

### Procedimiento

1. Localice la hoja de piezas en una caja accesoria.
2. Asegúrese de haber recibido todos los dispositivos que ha solicitado y todas las piezas que se indican en la hoja de piezas.

### Resultados

Si alguna pieza es incorrecta, falta o presenta algún daño, póngase en contacto con:

- El distribuidor de IBM
- El servicio de soporte de IBM (consulte el sitio web del directorio de contactos a nivel mundial, (<http://www.ibm.com/planetwide>), en IBM Directory of worldwide contacts - Country/region para obtener información de contacto de su país)
- IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line cuyo número de teléfono es el 1-800-300-8751 (solo en Estados Unidos).

## Avisos de seguridad del bastidor

Debe leer los avisos de seguridad del bastidor antes de instalar el equipo.

### Acerca de esta tarea

Antes de instalar un bastidor y sus dispositivos o antes de instalar una unidad del sistema o de expansión en un bastidor, lea la siguiente información de seguridad.



**Atención:** si instala equipo en un bastidor que no sea de IBM, el bastidor debe cumplir las especificaciones 310D de la Electronics Industries Association (EIA). Si no tiene un kit de rieles diseñado para el equipo que desea instalar en el bastidor que no es de IBM, no debe instalar el equipo en el bastidor, porque podría quedar dañado o el personal podría sufrir lesiones.

### (R001, parte 1 de 2):



**PELIGRO:** Tome las siguientes medidas de precaución cuando trabaje en el sistema en bastidor de TI o alrededor de él:

- El personal que manipula el equipo, si no sigue las medidas de seguridad, podría sufrir lesiones o causar daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor a menos que deba instalar la opción contra terremotos.
- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación.
  - Para bastidores con alimentación CA, no olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
  - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague el disyuntor que controla la alimentación en las unidades del sistema, o desconecte la fuente de alimentación CC del cliente, cuando se le indique que desconecte la alimentación mientras esté manipulando el dispositivo.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica. (R001, parte 1 de 2)

**(R001, parte 2 de 2):**



**PRECAUCIÓN:**

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico
- *(Para cajones deslizantes)*. No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor o si el bastidor no está atornillado al suelo. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se tira de más de un cajón a la vez.



- *(Para cajones fijos)*. Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice. (R001, parte 2 de 2)

**Precaución al levantar la unidad:**



18-32 kg (39,7-70,5 libras)



32-55 kg (70,5-121,2 libras)



≥ 55 kg (≥121,2 libras)

IPHBF443-0

## Colocación y nivelado del bastidor

Para cumplir las normativas de seguridad es necesario colocar el bastidor de manera adecuada y llevar a cabo su nivelado. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

### Acerca de esta tarea

**Nota:** Con la característica ECRR instalada del Kit de alta protección 7965-S42, el bastidor da soporte a un máximo de 20,4 kg por unidad EIA. Debe instalar los cajones más pesado en la parte inferior del bastidor en un entorno apto para terremotos zona 4.

Utilice la siguiente información para determinar cuál será el próximo paso:

- Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón, consulte [“Fijar el bastidor a un suelo de hormigón”](#) en la página 103.
- Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón bajo un suelo elevado, consulte [“Fijación del bastidor a un suelo de hormigón debajo de un suelo elevado”](#) en la página 110.
- Si debe nivelar el bastidor, continúe con el paso siguiente.

Para colocar el bastidor y nivelarlo, lleve a cabo los pasos siguientes:

1. Quite del bastidor todo el material de embalaje, por ejemplo, celo, hojas de plástico, cartón, etc.
2. Coloque el bastidor. Si está conectando varios bastidores para un paso de 24 pulgadas, continúe con [“Conexión de varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 24 pulgadas”](#) en la página 117. Si está conectando varios bastidores para un paso de 600 mm, continúe con [“Conexión de diversos bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 600 mm”](#) en la página 119.
3. Afloje la tuerca de trabado que hay en cada pie nivelador.
4. Gire cada uno de los pies niveladores hacia abajo hasta que haga contacto con la superficie en la que está colocado el bastidor.
5. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base.
6. Si no está conectando varios bastidores, consulte [“Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras”](#) en la página 121.

## Fijar el bastidor a un suelo de hormigón

Información sobre cómo conectar el bastidor a un suelo de hormigón.

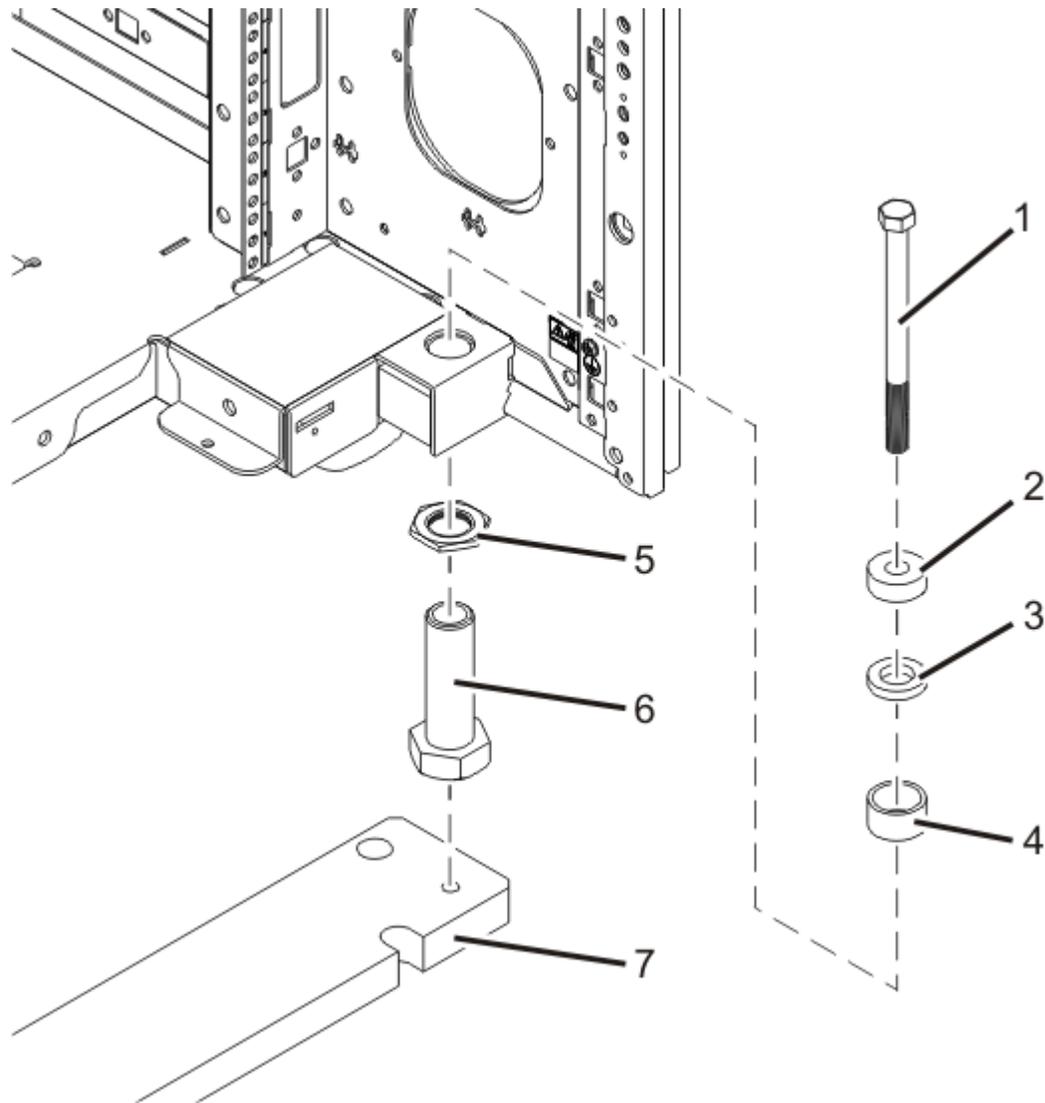
## Acerca de esta tarea

Encargue a un ingeniero profesional o a un técnico instalador profesional que fijen el bastidor en el suelo de hormigón. El ingeniero técnico profesional o el técnico instalador profesional deben determinar si el hardware que servirá para sujetar el bastidor al suelo de hormigón es suficiente para satisfacer los requisitos de la instalación. IBM proporciona placas de montaje del bastidor que pueden utilizarse para la instalación del bastidor en el suelo de hormigón. Si utiliza las placas de montaje del bastidor de IBM, a continuación hallará un procedimiento de instalación de sugerencia.

Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón, siga estos pasos:

## Procedimiento

1. Ponga el bastidor en su ubicación predeterminada.
2. Si están colocadas, quite las puertas frontal y posterior. Si no están instaladas, continúe con el paso siguiente. Para quitar una puerta del bastidor, siga estos pasos:
  - a. Desbloquee y abra la puerta.
  - b. Con las dos manos, sujete la puerta con firmeza y levántela sacándola de las bisagras.
3. Localice el kit de material de montaje y las dos placas de montaje. Consulte la figura siguiente al revisar el contenido del kit de montaje de hardware. El kit de montaje de hardware contiene los elementos siguientes:
  - 4 tornillos de montaje del bastidor
  - 4 arandelas gruesas [12,7 mm ( $\frac{1}{2}$ " )]
  - 4 arandelas gruesas [6,4 mm ( $\frac{1}{4}$ " )]
  - 4 espaciadores



P9HBF626-0

Figura 69. Hardware de pernos del bastidor

- 1** Tornillo de montaje del bastidor
- 2** Arandela gruesa (12,7 mm)
- 3** Arandela gruesa (6,4 mm)
- 4** Anillo distanciador
- 5** Tuerca de trabado
- 6** Pie nivelador
- 7** Placa de montaje

- 4. Sitúe las dos placas de montaje en la ubicación aproximada de montaje bajo el bastidor.
- 5. Forme un bloque de tornillo de montaje del bastidor añadiendo, en el orden indicado, los siguientes elementos a cada tornillo de montaje del bastidor:
  - a. Arandela gruesa (12,7 mm)

- b. Arandela gruesa (6,4 mm)
  - c. Anillo distanciador
6. Inserte un bloque de tornillo de montaje del bastidor en cada pie nivelador.
  7. Vuelva a situar las placas de montaje del bastidor bajo los cuatro tornillos de montaje de tal manera que los tornillos queden centrados directamente encima de los agujeros para tornillos de rosca.
  8. Atornille los tornillos de montaje del bastidor dando cuatro vueltas completas en los agujeros para tornillos de rosca de la placa de montaje.

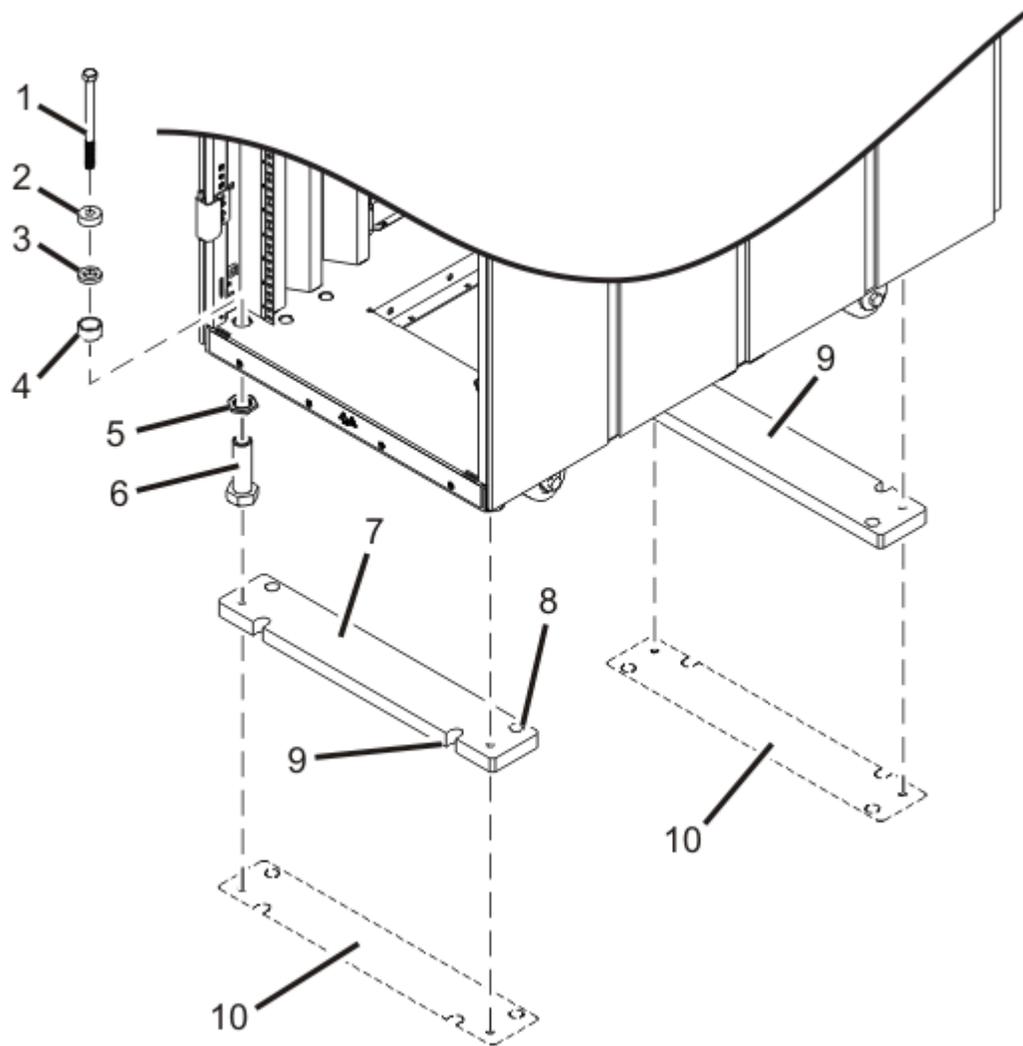


Figura 70. Fijación del bastidor al suelo de hormigón

- 1 Tornillo de montaje del bastidor
- 2 Arandela gruesa (12,7 mm)
- 3 Arandela gruesa (6,4 mm)
- 4 Anillo distanciador

P9HBF604-0

**5** Tuerca de trabado

**6** Pie nivelador

**7** Placa de montaje

**8** Agujero roscado (se utiliza para fijar el bastidor a la placa de montaje.)

**9** Agujero para tornillo de anclaje

**10** Patrón de trazado (patrón que se traza en el suelo utilizando la placa de montaje como plantilla)

9. Marque en el suelo el contorno de las dos placas de montaje.

10. Marque los agujeros de la placa.

11. Quite los bloques de tornillo de montaje del bastidor.

12. Quite las placas de montaje de las ubicaciones marcadas.

13. Mueva el bastidor de tal manera que deje al descubierto las áreas marcadas en el suelo en las que va a colocar las placas de montaje.

14. Vuelva a situar las placas de montaje en las áreas marcadas.

15. Marque en el suelo el centro de todos los agujeros de ambas placas de montaje, incluidos los agujeros roscados.

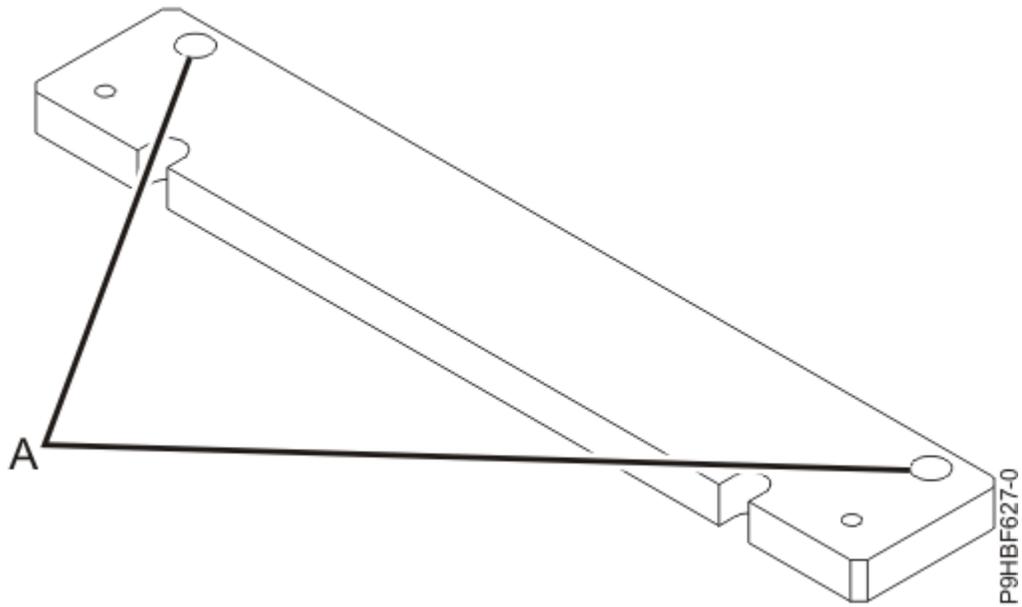
16. Quite las dos placas de montaje de las áreas marcadas.

17. En la ubicación marcada que corresponde a los agujeros roscados para los tornillos de montaje del bastidor, perforo cuatro agujeros para paso de tornillos en el suelo de hormigón. Cada agujero para paso de tornillos debe tener una profundidad aproximada de 2,5 cm. Esta profundidad permite a los tornillos de montaje del bastidor tener espacio libre suficiente para sobresalir a través de la anchura de las placas de montaje.

**Nota:** Si no es posible acceder a las ubicaciones de los agujeros seleccionadas en la parte posterior del bastidor, los transportistas deberán levantar el bastidor para colocar los pernos en las ubicaciones de los agujeros no accesibles puesto que el bastidor se tendrá que levantar para ponerlos.

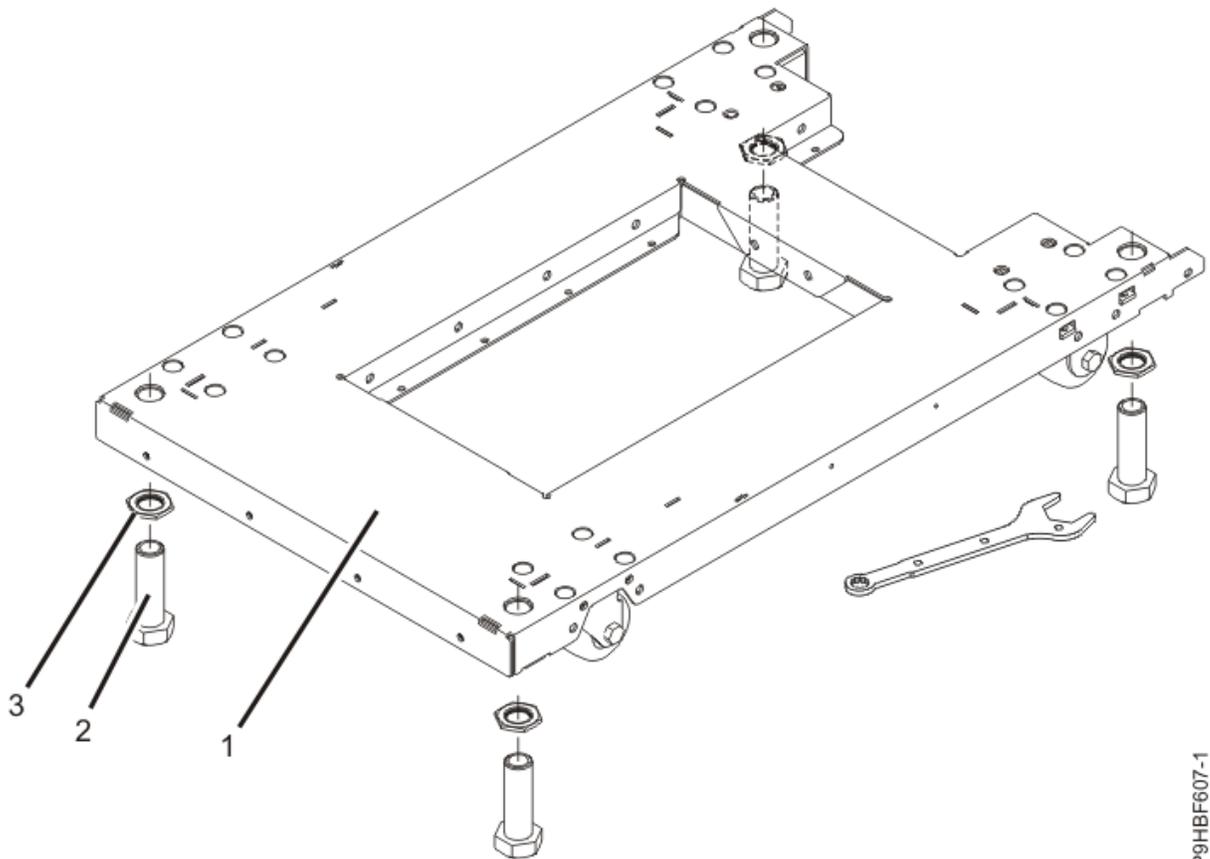
18. Perfore agujeros en el suelo de hormigón en las ubicaciones de los agujeros (**A**), para cada perno de la placa de montaje.

**Nota:** El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional que lleva a cabo la instalación de la placa de montaje en bastidor debe determinar la cantidad, la ubicación, el tamaño y el tipo de pernos de anclaje de hormigón.



*Figura 71. Ubicaciones recomendadas de los pernos*

19. Coloque los anclajes de hormigón.
20. Sitúe la placa de montaje del bastidor sobre los anclajes de hormigón.
21. Coloque los pernos de anclaje en la placa frontal de montaje en bastidor pero no los apriete.
22. Coloque el bastidor sobre la placa de montaje del bastidor frontal.
23. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de la arandela gruesa de 12,7 mm, la arandela gruesa de 6,4 mm, el anillo distanciador y a través del pie nivelador frontal.
24. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje frontal y dé tres o cuatro vueltas.
25. Coloque la placa de montaje posterior sobre los anclajes de hormigón.
26. Coloque los pernos de anclaje en la placa posterior de montaje en bastidor pero no los apriete.
27. 27. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de la arandela gruesa de 12,7 mm, la arandela gruesa de 6,4 mm, el anillo distanciador y a través del pie nivelador posterior.
28. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje posterior y dé tres o cuatro vueltas.
29. Apriete los pernos que fijan la placa frontal de montaje en bastidor en el suelo de hormigón. El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional le indicaran qué debe apretar.
30. Apriete los pernos que fijan la placa posterior de montaje en bastidor en el suelo de hormigón. El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional le indicaran qué debe apretar.
31. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario para descargar las ruedecitas (deberían girar libremente) y hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base del bastidor.



P9HBF607-1

Figura 72. Ajustar los pies niveladores

- 1** Parte frontal del bastidor (base)
- 2** Pie nivelador (hay 4)
- 3** Tuerca de trabado (hay 4)

32. Si tiene múltiples bastidores adosados en una suite (atornillados entre sí), vaya al “Conexión de varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 24 pulgadas” en la página 117. Si está conectando varios bastidores para un paso de 600 mm, continúe con “Conexión de diversos bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 600 mm” en la página 119. En caso contrario, imprima un par de torsión de 54 - 67 Newton/metro (N m) (40 - 50 pie-libra) a los cuatro tornillos.
33. Cuando el bastidor ya esté atornillado al suelo, instale la placa de flujo de aire en la parte frontal del bastidor. Para instalar la placa de flujo de aire, siga las tareas siguientes:
  - a. Coloque la placa de flujo de aire (**1**) para que repose en la placa de montaje del bastidor.
  - b. Instale dos tornillos de cabeza plana M6 x 10 (**2**).
  - c. Utilice un destornillador para apretar el tornillo hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  (22.1 lb pulg.  $\pm$  1.8 lbs).

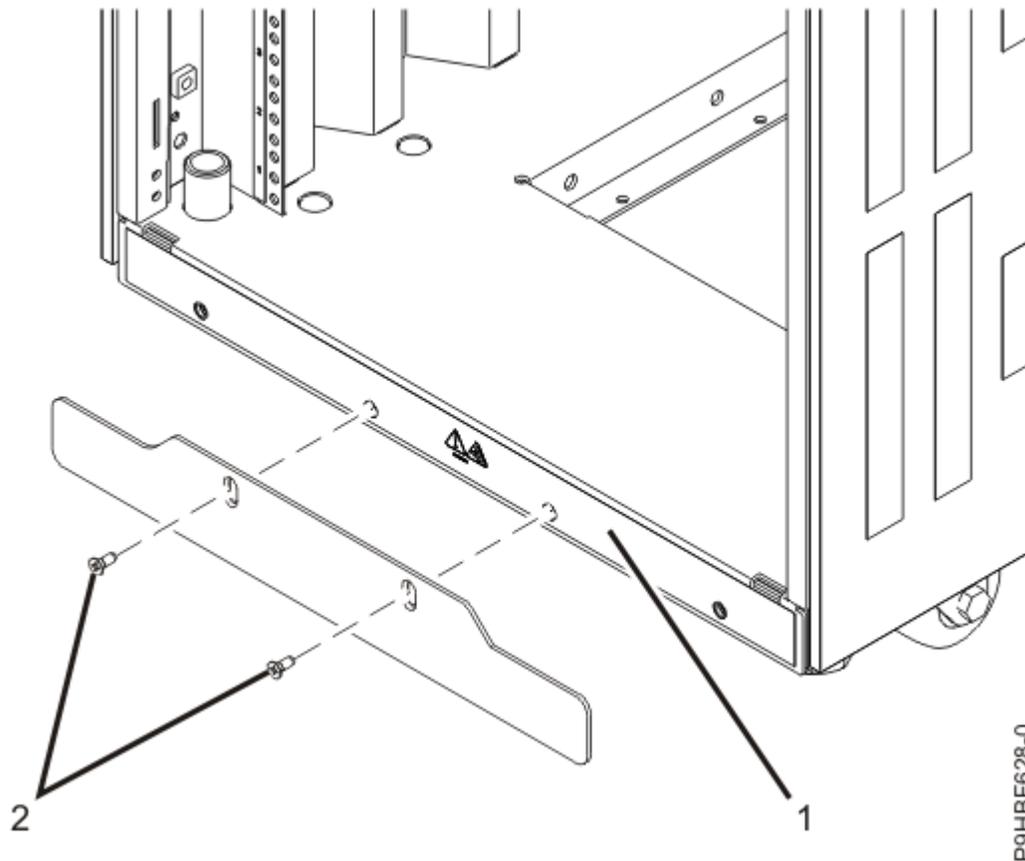


Figura 73. Instalación de la placa de flujo de aire

34. Conecte el sistema de distribución de alimentación. Para obtener instrucciones, consulte [“Conectar el sistema de distribución de alimentación”](#) en la página 27.
35. Si está instalando puertas del bastidor, vaya a [“Colocar la puerta del bastidor”](#) en la página 123.

## Fijación del bastidor a un suelo de hormigón debajo de un suelo elevado

Obtenga más información sobre cómo fija el bastidor a un suelo de hormigón, que se encuentra debajo de un suelo elevado.

### Acerca de esta tarea

Consiga los servicios de un ingeniero profesional o de un técnico instalador profesional para que fije un bastidor en un entorno de suelo elevado. El ingeniero técnico profesional o el técnico instalador profesional deben determinar si el hardware que servirá para fija el bastidor en el suelo de hormigón es suficiente para satisfacer los requisitos de la instalación en suelo elevado. IBM proporciona placas de montaje del bastidor que se utilizan para la instalación del bastidor.

Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón bajo un suelo elevado, recurra a los servicios de un ingeniero profesional o de un técnico instalador profesional. Para fijar el bastidor a un suelo de hormigón situado debajo de un suelo elevado, siga estos pasos:

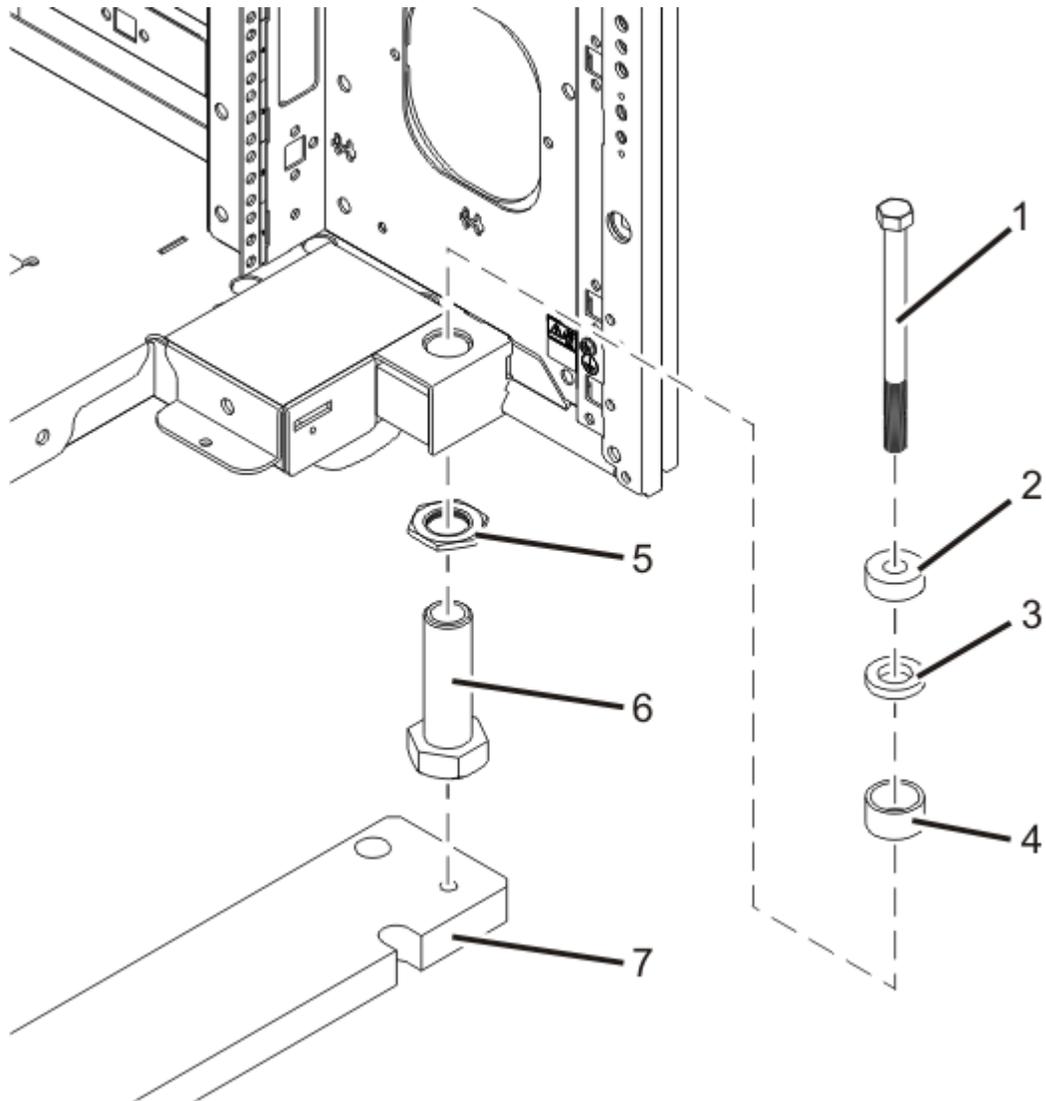
### Procedimiento

1. Ponga el bastidor en su ubicación predeterminada.
2. Si están colocadas, quite las puertas frontal y posterior. Si no están instaladas, continúe con el paso siguiente.  
Para quitar una puerta del bastidor, siga estos pasos:
  - a. Desbloquee y abra la puerta.
  - b. Con las dos manos, sujete la puerta con firmeza y levántela sacándola de las bisagras.

Una vez haya quitado las puertas del bastidor, vaya al próximo paso.

3. Localice el kit de material de montaje y las dos placas de montaje. Al revisar el contenido del kit de montaje de hardware, consulte la siguiente ilustración. El kit de montaje de hardware contiene los elementos siguientes:

- 4 tornillos de montaje del bastidor
- 4 arandelas gruesas [12,7 mm (½")]
- 4 arandelas gruesas [6,4 mm (¼")]
- 4 espaciadores



P9HBF626-0

Figura 74. Hardware de pernos del bastidor

- 1 Tornillo de montaje del bastidor
- 2 Arandela gruesa (12,7 mm)
- 3 Arandela gruesa (6,4 mm)
- 4 Anillo distanciador

**5**

Tuerca de trabado

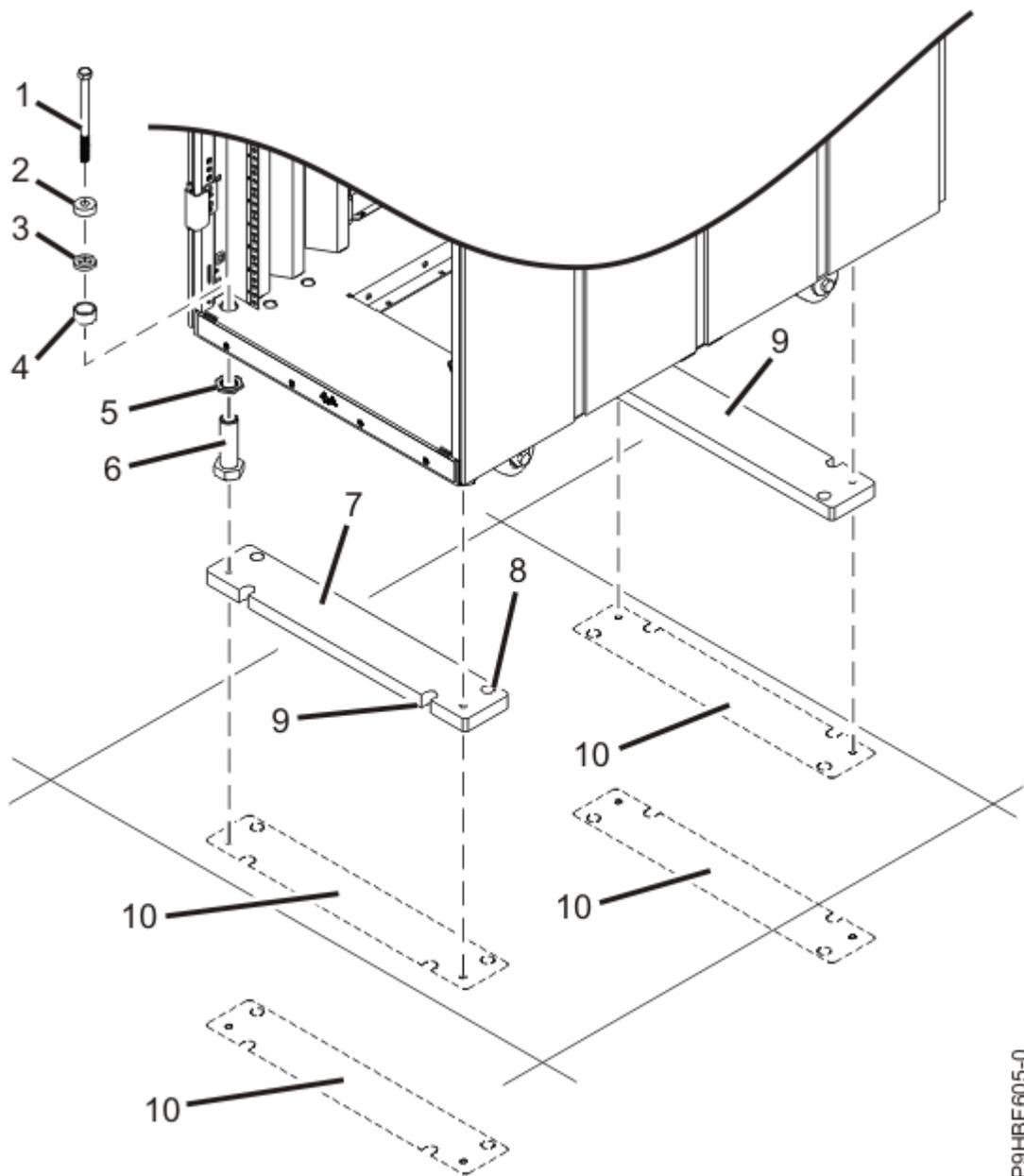
**6**

Pie nivelador

**7**

Placa de montaje

4. Sitúe las dos placas de montaje en la ubicación aproximada de montaje bajo el bastidor.
5. Forme un bloque de tornillo de montaje del bastidor añadiendo, en el orden indicado, los siguientes elementos a cada tornillo de montaje del bastidor:
  - a. Arandela gruesa (12,7 mm)
  - b. Arandela gruesa (6,4 mm)
  - c. Anillo distanciador
6. Inserte un bloque de tornillo de montaje del bastidor en cada pie nivelador.
7. Vuelva a situar las placas de montaje del bastidor bajo los cuatro tornillos de montaje de tal manera que los tornillos queden centrados directamente encima de los agujeros para tornillos de rosca.
8. Atornille los tornillos de montaje del bastidor dando cuatro vueltas completas en los agujeros para tornillos de rosca de la placa de montaje.



P9HBF605-0

Figura 75. Fijación del bastidor al suelo de hormigón

- 1 Tornillo de montaje del bastidor
- 2 Arandela gruesa (12,7 mm)
- 3 Arandela gruesa (6,4 mm)
- 4 Anillo distanciador
- 5 Tuerca de trabado
- 6 Pie nivelador
- 7 Placa de montaje

8

Agujero roscado (se utiliza para fijar el bastidor a la placa de montaje.)

9

Agujero para tornillo de anclaje

10

Patrón de trazado (patrón que se traza en el suelo utilizando la placa de montaje como plantilla)

9. 9. En el panel del suelo elevado, marque el contorno de las placas de montaje frontal y posterior del bastidor.
10. Marque los agujeros de la placa.
11. Quite los bloques de tornillo de montaje del bastidor.
12. Quite las placas de montaje de las ubicaciones marcadas.
13. Mueva el bastidor de tal manera que deje al descubierto las áreas marcadas en el suelo en las que va a colocar las placas de montaje.
14. Vuelva a situar las placas de montaje en las áreas marcadas.
15. Marque en el suelo el centro de todos los agujeros de ambas placas de montaje, incluidos los agujeros roscados.
16. Quite las dos placas de montaje de las áreas marcadas.
17. En la ubicación marcada que corresponde a los agujeros roscados para el montaje en bastidor, perforo cuatro agujeros en el suelo de hormigón. De esta forma se permite que los tornillos de montaje del bastidor tengan espacio libre suficiente para sobresalir a través de la anchura de las placas de montaje.

**Nota:** El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional que lleva a cabo la instalación de la placa de montaje en bastidor *debe* determinar la cantidad, la ubicación, el tamaño y el tipo de anclajes en hormigón.

**Nota:** Si no es posible acceder a las ubicaciones de los agujeros en la parte posterior del bastidor, los transportistas deberán instalar material de montaje en las ubicaciones de los agujeros no accesibles. Debe levantar el bastidor para colocar dicho material.

18. Realice agujeros en las ubicaciones de agujeros seleccionadas (**A**) a los paneles del suelo elevado. Los agujeros de paso a través permiten que el material de montaje se inserte en la placa de montaje del bastidor y pase a través del panel del suelo elevado hasta el suelo de hormigón.

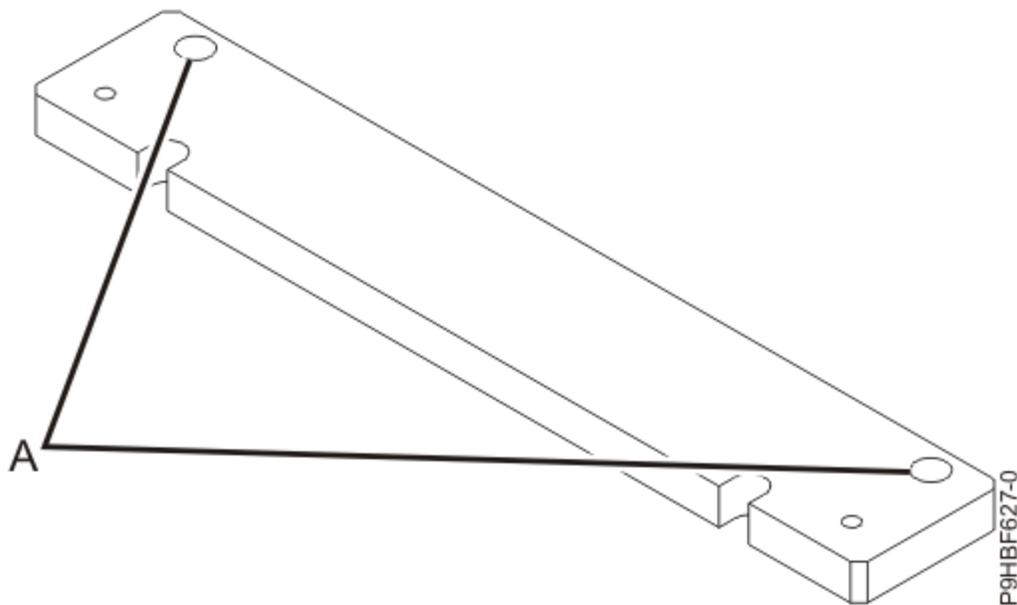
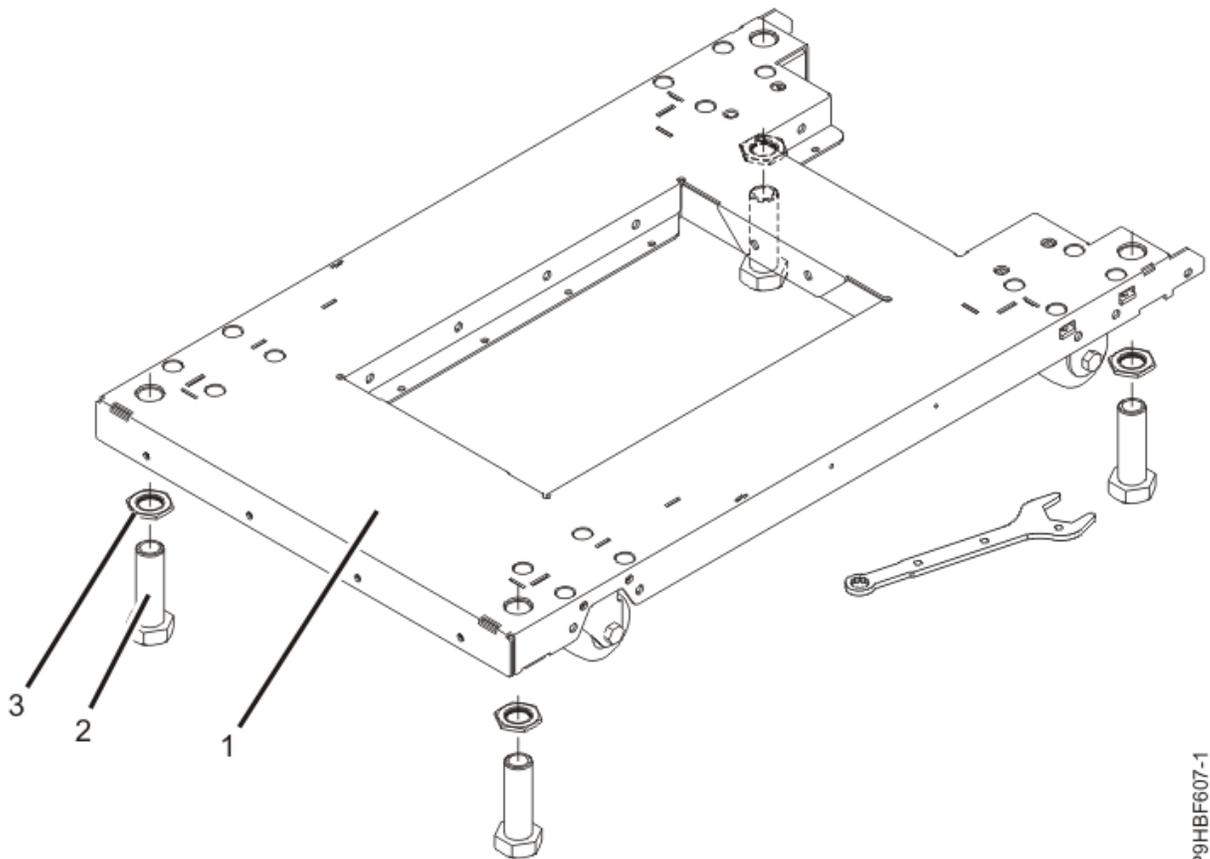


Figura 76. Ubicaciones recomendadas de los pernos

**Nota:** El ingeniero profesional o el técnico instalador profesional que lleva a cabo la instalación de la placa de montaje en bastidor *debe* determinar la cantidad, la ubicación, el tamaño y el tipo de anclajes en hormigón.

19. Las ubicaciones de los agujeros para tornillos de anclaje (sin contar los agujeros para paso de tornillos que se perforaron para los tornillos de montaje del bastidor) que hay en el panel del suelo elevado se deben proyectar y marcar en el suelo de hormigón situado directamente debajo.
20. Perfore agujeros en el suelo de hormigón para fijar los tornillos de anclaje.
21. Si se han extraído los paneles de suelo elevado, vuelva a colocarlos en su lugar encima de los agujeros para los tornillos de anclaje.
22. Sitúe la placa de montaje del bastidor frontal en el área marcada en el panel del suelo elevado.
23. Siguiendo el método de fijación, fije la placa de montaje del bastidor frontal en la parte superior del suelo elevado pasando por el suelo de hormigón pero no la apriete.
24. Vuelva a colocar todos los paneles elevados que son necesarios para situar el bastidor sobre la placa de montaje frontal.
25. Coloque el bastidor sobre la placa de montaje del bastidor frontal.
26. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de la arandela gruesa de 12,7 mm, la arandela gruesa de 6,4 mm, el anillo distanciador y a través del pie nivelador frontal.
27. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje frontal y dé 3 o 4 vueltas.
28. Coloque la placa de montaje posterior sobre los orificios del suelo elevado.
29. Siguiendo el método de fijación, fije la placa de montaje del bastidor posterior en la parte superior del suelo elevado pasando por el suelo de hormigón pero no la apriete.
30. Inserte dos de los pernos de montaje en bastidor a través de la arandela gruesa de 12,7 mm, la arandela gruesa de 6,4 mm, el anillo distanciador y a través del pie nivelador frontal.
31. Alinee los dos pernos de montaje en bastidor con los dos agujeros pasantes roscados la placa de montaje posterior y dé 3 o 4 vueltas.
32. Siguiendo las indicaciones del ingeniero profesional o del técnico instalador profesional sobre qué debe apretar, apriete el material que fija la placa de montaje del bastidor frontal al suelo de hormigón.
33. Siguiendo las indicaciones del ingeniero profesional o del técnico instalador profesional sobre qué debe apretar, apriete el material que fija la placa de montaje del bastidor posterior al suelo de hormigón.
34. Vuelva a colocar todos los paneles de suelo elevado que haya extraído al alinear y fijar el material de la placa de montaje al suelo de hormigón.
35. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario para descargar las ruedecitas (asegúrese de que giren libremente) y hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base del bastidor.



P9HBF607-1

Figura 77. Ajustar los pies niveladores

- 1** Parte frontal del bastidor (base)
- 2** Pie nivelador (hay 4)
- 3** Tuerca de trabado (hay 4)

36. Si tiene múltiples bastidores adosados en una suite (atornillados entre sí), vaya al [“Conexión de varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 24 pulgadas”](#) en la página [117](#). Si está conectando varios bastidores para un paso de 600 mm, continúe con [“Conexión de diversos bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 600 mm”](#) en la página [119](#). En caso contrario, imprima un par de torsión de 54 - 67 Newton/metro (N m) (40 - 50 pie-libra) a los cuatro tornillos.
37. Cuando el bastidor ya esté atornillado al suelo, instale la placa de flujo de aire en la parte frontal del bastidor. Para instalar la placa de flujo de aire, siga las tareas siguientes:
  - a. Coloque la placa de flujo de aire (**1**) para que repose en la placa de montaje del bastidor.
  - b. Instale dos tornillos de cabeza plana M6 x 10 (**2**).
  - c. Utilice un destornillador para apretar el tornillo hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  (22.1 lb pulg.  $\pm$  1.8 lbs).

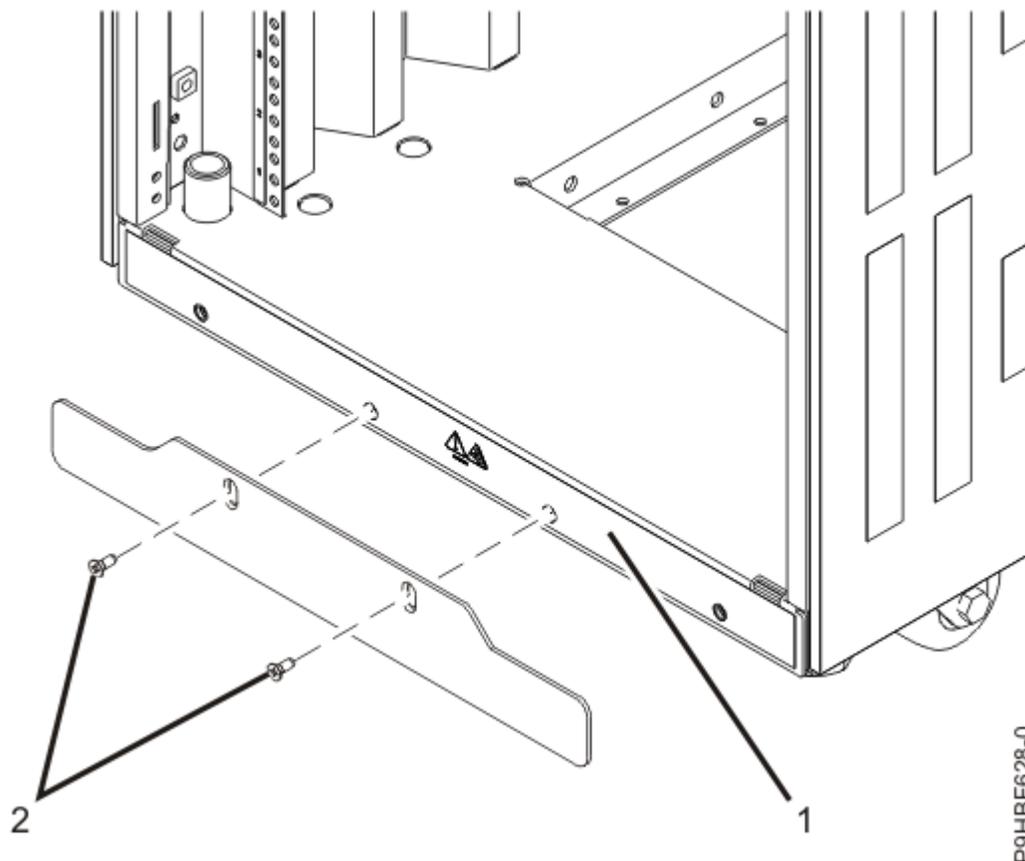


Figura 78. Instalación de la placa de flujo de aire

38. Conecte el sistema de distribución de alimentación. Para obtener instrucciones, consulte [“Conectar el sistema de distribución de alimentación”](#) en la página 27.
39. Si está instalando puertas del bastidor, vaya a [“Colocar la puerta del bastidor”](#) en la página 123.

## Conexión de varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 24 pulgadas

Es posible que tenga que conectar varios bastidores juntos. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

### Acerca de esta tarea

Conecte varios bastidores entre sí utilizando un kit de conexión entre bastidores para bastidores de 24 pulgadas. Para llevar a cabo esta tarea, debe tener el kit de conexión entre bastidores.

Asegúrese de que tiene los tornillos siguientes:

- M8x35 (bastidor frontal)
- M8x45 (bastidor posterior)
- Zócalo de 13 mm

Para utilizar un kit de conexión entre bastidores para conectar bastidores de 24 pulgadas, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la página 1.
2. Si están instalados, quite los paneles laterales de cada bastidor. Retire los paneles laterales sólo de los lados que se acoplarán entre sí, siguiendo estos pasos:

- a. Quite los tornillos de la parte superior y del interior del bastidor.
  - b. Tire del panel hacia arriba y hacia fuera del chasis del bastidor. Con este movimiento se suelta el panel de la pieza de sujeción inferior en forma de J.
  - c. Guarde los paneles laterales.
3. Quite los tornillos de la pieza de sujeción en forma de J (**A**) y de la pieza de sujeción (**B**).
  4. Utilice dos tornillos (**D**) para instalar la pieza de sujeción espaciadora (**C, en la parte frontal**). Alinee y coloque la pieza de sujeción espaciadora posterior (**C**), tal como se muestra en [Figura 79](#) en la [página 118](#).

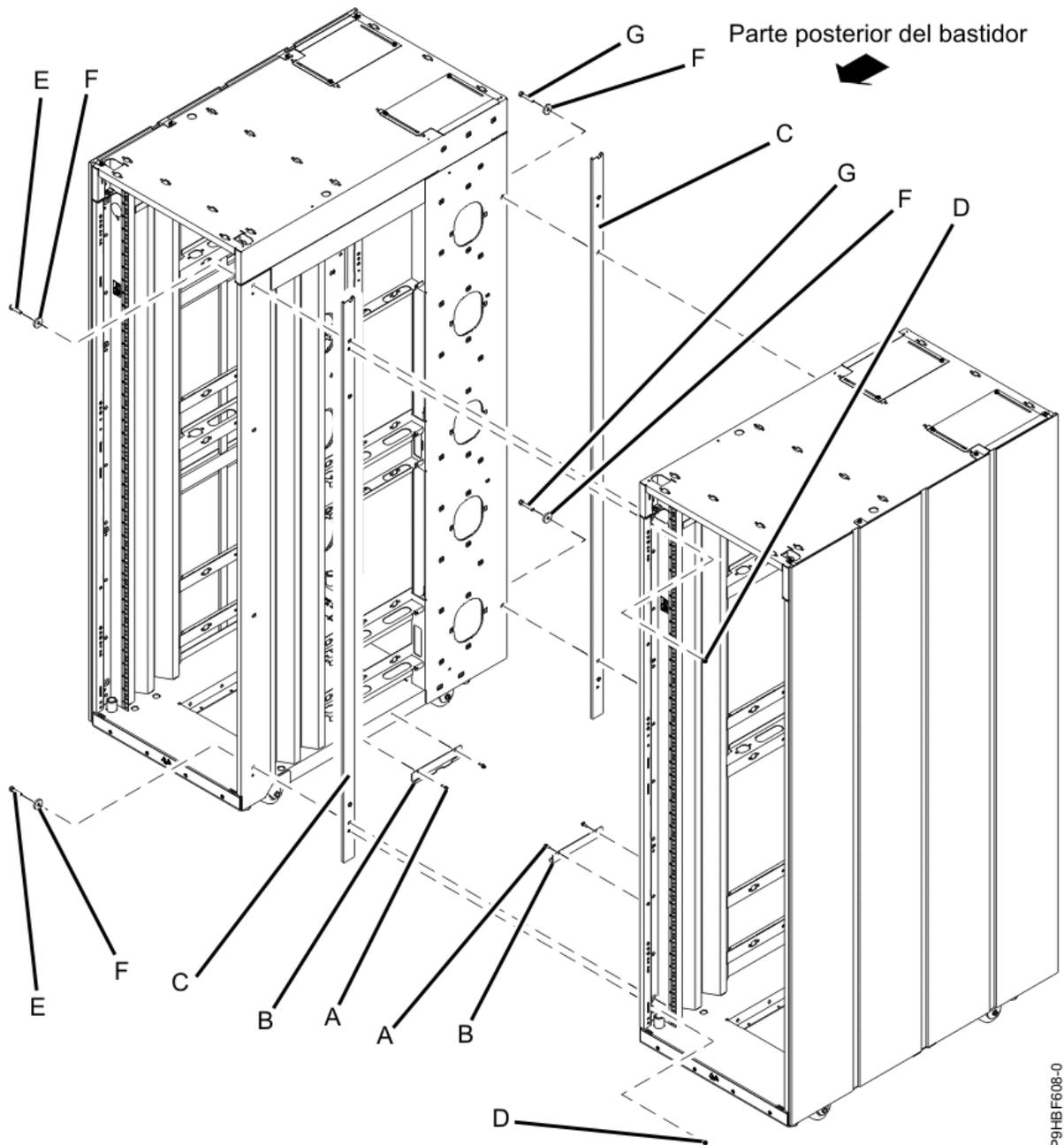


Figura 79. Extracción de los paneles laterales, la pieza de sujeción y los empalmes para conectar varios bastidores

P9HBF608-0

Elemento	Descripción
A	Tornillo de reborde hexagonal
B	Pieza de sujeción en J
C	Pieza de sujeción espaciadora
D	Tornillos hexagonales de reborde M5
E	Tornillo M8x35
F	Arandela
G	Tornillo M8x45

5. Coloque los dos bastidores uno al lado del otro.
6. Alinee los agujeros del bastidor. Si los agujeros del bastidor no están alineados, ajuste el pie nivelador.
7. Coloque un tornillo (**E/G**) y una arandela (**F**), tal como se muestra en [Figura 79 en la página 118](#), en las cuatro posiciones pero no los apriete.
8. Asegúrese de que todos los bastidores estén alineados y, a continuación, apriete los cuatro tornillos.
9. Conecte los cables que van entre los bastidores.
10. Si los bastidores se han fijado en una placa de montaje en bastidor, apriete los cuatro pernos que fijan el bastidor a la placa de montaje del bastidor a 54 - 67 Newton/metro (40 - 50 libras pie); de lo contrario vaya al paso “13” en la [página 119](#).
11. Cuando el bastidor ya esté atornillado al suelo, instale la placa de flujo de aire en la parte frontal de los bastidores. Para instalar la placa de flujo de aire, siga las tareas siguientes:
  - a. Coloque la placa de flujo de aire para que repose en la placa de montaje del bastidor.
  - b. Instale dos tornillo de cabeza plana M6x10.
  - c. Utilice un destornillador para apretar el tornillo hasta 2.5 Nm ± 0.2 Nm (22.1 lb pulg. ± 1.8 lbs).
12. Si es necesario, coloque un panel lateral en el bastidor final. Para obtener más información, consulte el apartado “[Colocación de la cubierta lateral](#)” en la [página 135](#).
13. Si está colocando piezas de sujeción estabilizadoras, vaya a “[Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras](#)” en la [página 121](#).

## Conexión de diversos bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 600 mm

Es posible que tenga que conectar varios bastidores juntos.

### Acerca de esta tarea

Conecte varios bastidores entre sí utilizando un kit de conexión entre bastidores para bastidores de 600 mm. Para llevar a cabo esta tarea, debe utilizar el kit de conexión entre bastidores.

Asegúrese de que tiene los tornillos siguientes:

- M8x30 (bastidor frontal)
- M8x45 (bastidor posterior)
- Zócalo de 13 mm

Para conectar varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para bastidores de 600 mm, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Lea los “[Avisos de seguridad del bastidor](#)” en la [página 1](#).

2. Si están instalados, quite los paneles laterales de cada bastidor. Retire los paneles laterales sólo de los lados que se conectan entre sí, siguiendo estos pasos:
  - a. Quite los tornillos de la parte superior y del interior del bastidor.
  - b. Tire del panel hacia arriba y hacia fuera del chasis del bastidor. Con este movimiento se suelta el panel de la pieza de sujeción inferior en forma de J.
  - c. Guarde los paneles laterales.
3. Quite los tornillos de la pieza de sujeción en forma de J **(A)** y de la pieza de sujeción **(B)**.

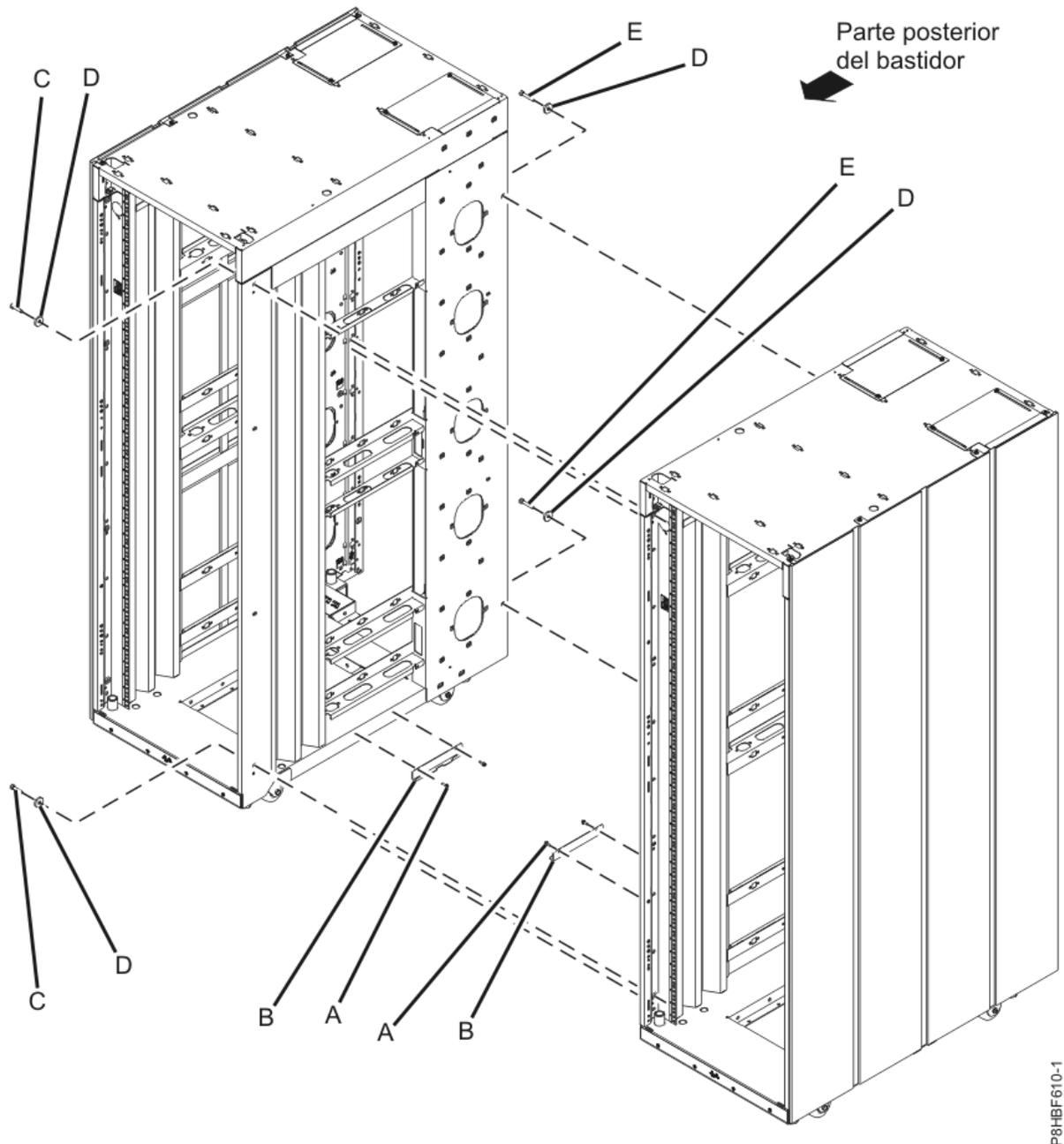


Figura 80. Extracción de los paneles laterales, la pieza de sujeción e colocación de los empalmes para conectar varios bastidores

Elemento	Descripción
A	Tornillo de soporte

Elemento	Descripción
B	Pieza de sujeción en J
C	Tornillo M8x30
D	Arandela
E	Tornillo M8x45

4. Coloque los dos bastidores uno al lado del otro.
5. Alinee los agujeros de los empalmes. Si los orificios de empalmes no están alineados, ajuste el pie nivelador.
6. Coloque un tornillo **(C/E)** y una arandela **(D)** en las cuatro posiciones pero no los apriete.
7. Asegúrese de que todos los bastidores estén alineados y, a continuación, apriete los cuatro tornillos.
8. Conecte los cables que van entre los bastidores.
9. Si los bastidores se han fijado en una placa de montaje en bastidor, apriete los cuatro pernos que fijan el bastidor a la placa de montaje del bastidor a 54 - 67 Newton/metro (40 - 50 libras pie); de lo contrario vaya al paso [“11”](#) en la [página 121](#).
10. Cuando el bastidor ya esté atornillado al suelo, instale la placa de flujo de aire en la parte frontal de los bastidores. Para instalar la placa de flujo de aire, siga las tareas siguientes:
  - a. Coloque la placa de flujo de aire para que repose en la placa de montaje del bastidor.
  - b. Instale dos tornillo de cabeza plana M6x10.
  - c. Utilice un destornillador para apretar el tornillo hasta 2.5 Nm  $\pm$  0.2 Nm (22.1 lb pulg.  $\pm$  1.8 lbs).
11. Si es necesario, coloque un panel lateral en el bastidor final. Para obtener más información, consulte el apartado [“Colocación de la cubierta lateral”](#) en la [página 135](#).

## Fijar las piezas de sujeción estabilizadoras

Si el bastidor no está atornillado al suelo, instale la pieza de sujeción estabilizadora.

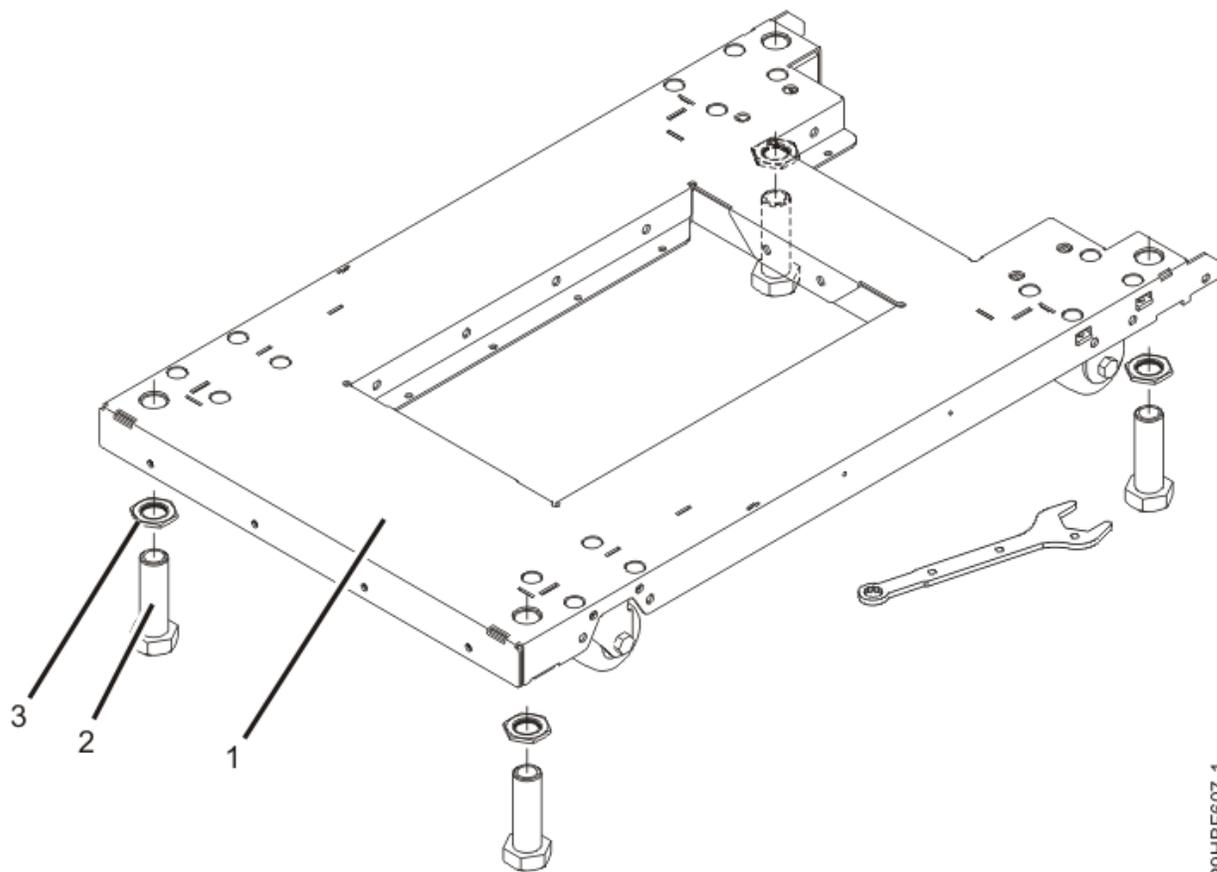
### Acerca de esta tarea

Para fijar las piezas de sujeción estabilizadoras en la parte inferior del bastidor, siga estos pasos:

Si está conectando varios bastidores para un paso de 24 pulgadas, continúe con [“Conexión de varios bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 24 pulgadas”](#) en la [página 117](#). Si está conectando varios bastidores para un paso de 600mm, continúe con [“Conexión de diversos bastidores con el kit de conexión entre bastidores para un paso de 600 mm”](#) en la [página 119](#). Si no está conectando, continúe con el paso siguiente.

### Procedimiento

1. Afloje la tuerca de trabado que hay en cada pie nivelador. **(3)** en cada pie nivelador, tal como se muestra en [Figura 81](#) en la [página 122](#).
2. Gire cada uno de los pies niveladores **(3)** hacia abajo hasta que haga contacto con la superficie en la que está colocado el bastidor, tal como se muestra en [Figura 81](#) en la [página 122](#).
3. Coloque los dos tornillos de montaje.
4. Ajuste los pies niveladores hacia abajo en la medida de lo necesario hasta que el bastidor esté nivelado. Cuando ya esté bien nivelado, apriete los tornillos de trabado contra la base.



P91HBF607-1

Figura 81. Ajustar los pies niveladores

**Elemento**

**Descripción**

**1**

Parte frontal del bastidor (base)

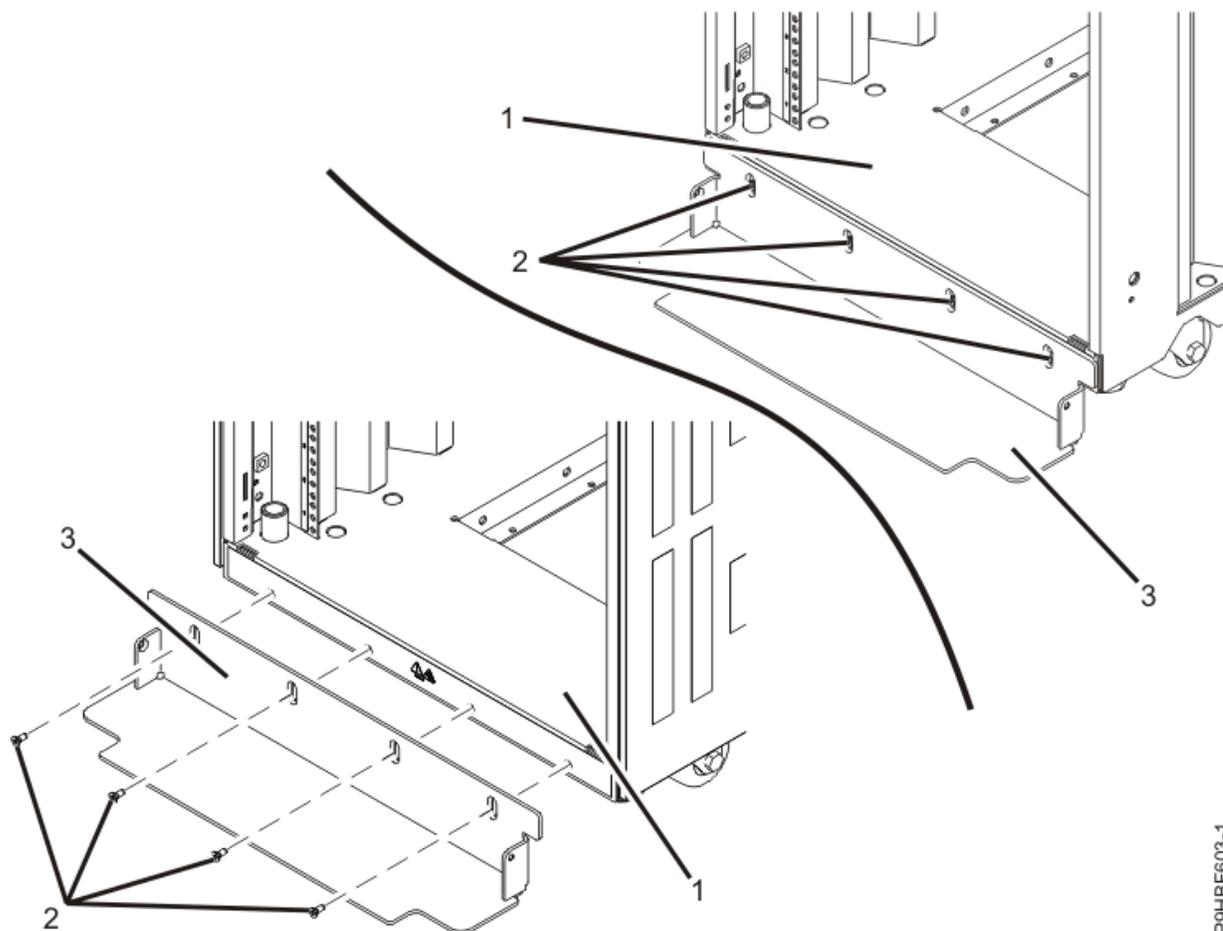
**2**

Pie nivelador (hay 4)

**3**

Tuerca de trabado (hay 4)

5. Alinee las ranuras de una de las piezas de sujeción estabilizadoras **(3)** con los agujeros de montaje **(2)** en la parte frontal inferior del bastidor, tal como se muestra en la [Figura 82 en la página 123](#).
6. Coloque los cuatro tornillos de montaje **(2)** dejándolos sueltos en los agujeros **(2)** de la pieza de sujeción estabilizadora **(3)** y asegúrese de que la base del estabilizador **(3)** se apoya firmemente en el suelo, tal como se muestra en la [Figura 82 en la página 123](#).



P9HBF603-1

Figura 82. Colocación de la pieza de sujeción estabilizadora

7. Utilice un destornillador de estrella (Phillips) del número 2 para apretar los tornillos a 2,5 N m (1,84 pie-libra).

## Conectar el sistema de distribución de alimentación

Puede utilizar un sistema de distribución de alimentación para supervisar las cargas de alimentación individuales de los dispositivos que tiene enchufados. Utilice el procedimiento de este apartado para conectar este sistema.

### Acerca de esta tarea

Para conectar una unidad de distribución de alimentación, consulte [“Unidad de distribución de alimentación y PDU de Intelligent Switched High Function”](#) en la página 55.

## Colocar la puerta del bastidor

Información relativa a la fijación de las puertas del bastidor. Para realizar esta tarea, siga este procedimiento.

### Acerca de esta tarea

En función del modelo de bastidor, puede que la puerta frontal del bastidor sea un dispositivo opcional. Si el sistema ya tiene instalada la puerta frontal o bien no hay ninguna puerta frontal que instalar, omita este apartado.

### Fijar una puerta frontal o lateral

Es posible que tenga que fijar una puerta frontal o posterior en el bastidor. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

### **Acerca de esta tarea**

Para instalar la puerta frontal o posterior, complete los pasos siguientes:

#### **Procedimiento**

1. Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la [página 1](#).
2. Coloque el pestillo de la puerta a la derecha y las bisagras a la izquierda.
3. En el caso de una puerta de alta perforación, alinee la puerta por encima del pasador de la bisagra del bastidor y, a continuación, suba el pasador de la bisagra de la puerta y baje el pasador de la bisagra, insertándolo en la bisagra.
4. Ajuste el pestillo para que la puerta se pueda cerrar bien.

### **Fijar una puerta acústica**

Es posible que tenga que fijar una puerta acústica al bastidor. Para realizar esta tarea, siga el procedimiento de este apartado.

### **Acerca de esta tarea**

**Nota:** Esta puerta solamente pivota en el lado izquierdo. Los pasos para colocar la puerta son los mismos para la parte frontal del bastidor y para la parte posterior del bastidor.

Para colocar la puerta acústica, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la [página 1](#).
2. Utilizando dos tornillos, apriete las piezas de sujeción de la bisagra, una en la parte superior y una en la parte inferior. -Con dos tornillos, apriete la pieza de sujeción del pestillo.
3. Estire de la patilla hasta la posición hacia arriba en dos ubicaciones en la puerta.
4. Alinee la puerta con las piezas de sujeción de la bisagra.
5. Presione las dos patillas en la puerta para insertarlas en el cilindro de la pieza de sujeción de la bisagra.
6. Ajuste el pestillo para que la puerta se pueda cerrar bien.
7. Coloque el pestillo de la puerta a la derecha y las bisagras a la izquierda.
8. Ajuste el pestillo para que la puerta se pueda cerrar bien.

### **Cambio del lado hacia donde se abre la puerta posterior**

Tal vez desee cambiar la forma en que se abre la puerta en la parte posterior del bastidor.

### **Acerca de esta tarea**

Para cambiar la forma en que se abre la puerta en la parte posterior del bastidor, siga estos pasos:

#### **Procedimiento**

1. Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la [página 146](#).
2. Si ya está colocada la puerta, quítela.
3. Determine si desea que la puerta se abra hacia la derecha o hacia la izquierda.  
Si desea cambiar la forma en que se abre la puerta, desplace las bisagras del bastidor **(A)** al otro lado del bastidor. Si desplaza las bisagras del bastidor, quite la abrazadera del pestillo **(B)** y colóquela al otro lado del bastidor.

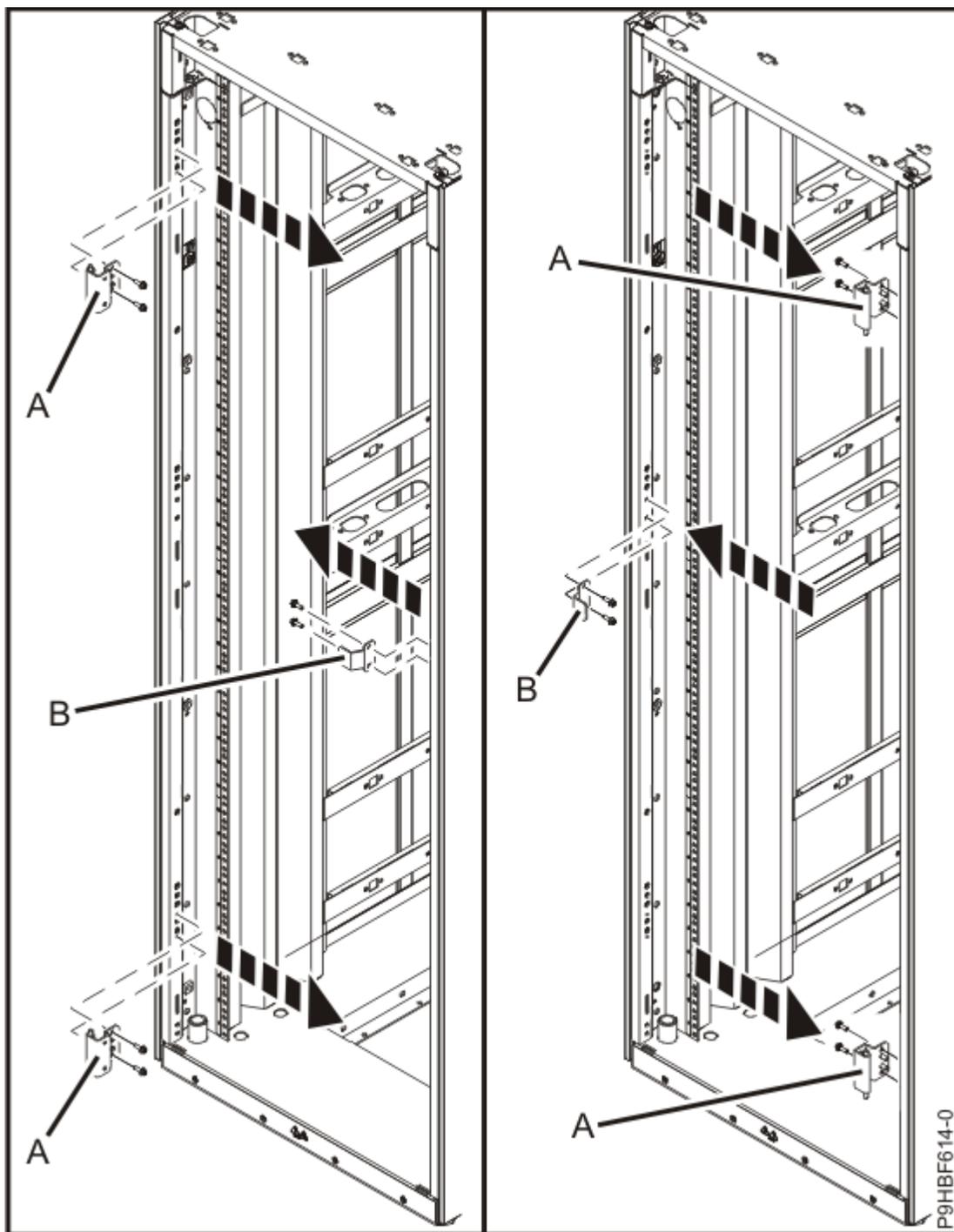


Figura 83. Cambio de las bisagras del bastidor

4. Quite los dos tornillos **(A)** de la puerta del bastidor que mantienen la abrazadera de la bisagra en su lugar. Desplace hacia abajo la abrazadera de la bisagra **(B)** de la parte superior e inferior de la puerta.
5. Coloque la abrazadera de la bisagra apretando los tornillos **(A)**.

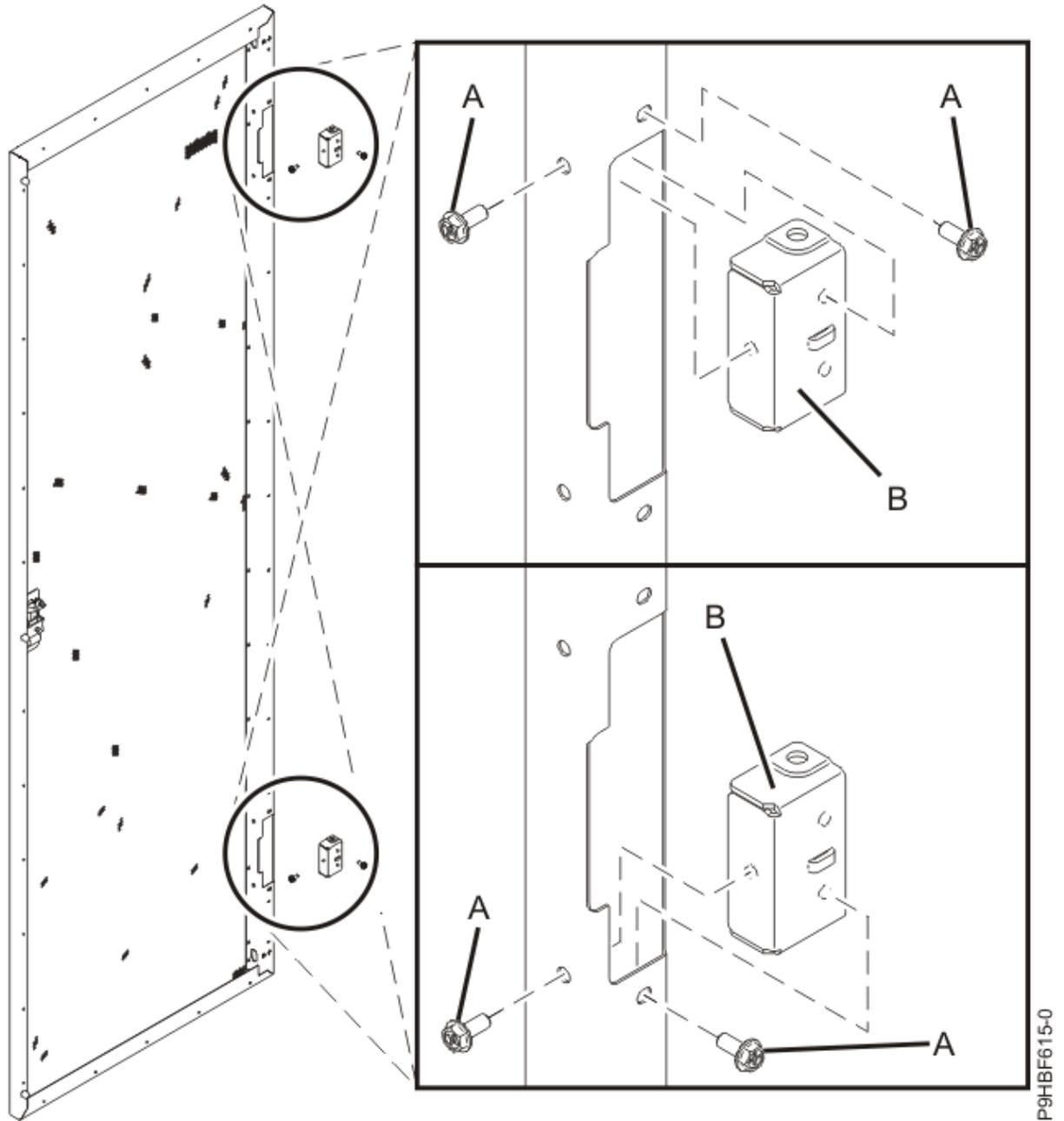
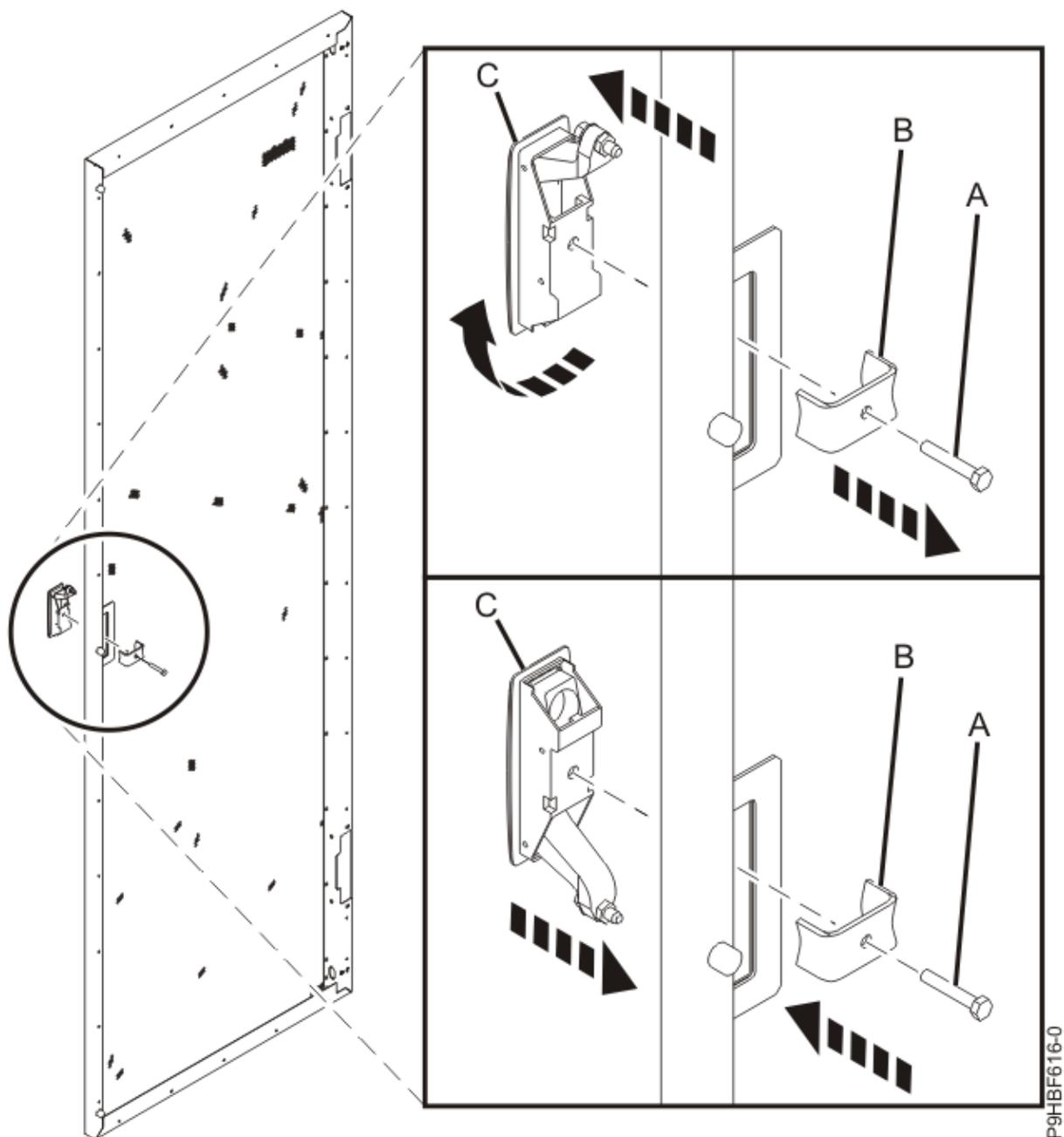


Figura 84. Colocación de la bisagra de la puerta

6. Afloje el tornillo que fija el pestillo a la puerta **(A)** y libere la pieza de sujeción de retención del pestillo **(B)**. Gire el pestillo 180 grados **(C)**. Apriete el tornillo y la pieza de sujeción de retención del pestillo.



P9HBF616-0

*Figura 85. Reorientación del pestillo de la puerta*

7. Coloque la puerta de nuevo en la bisagra.
8. Ajuste el pestillo de forma que la puerta cierre bien.

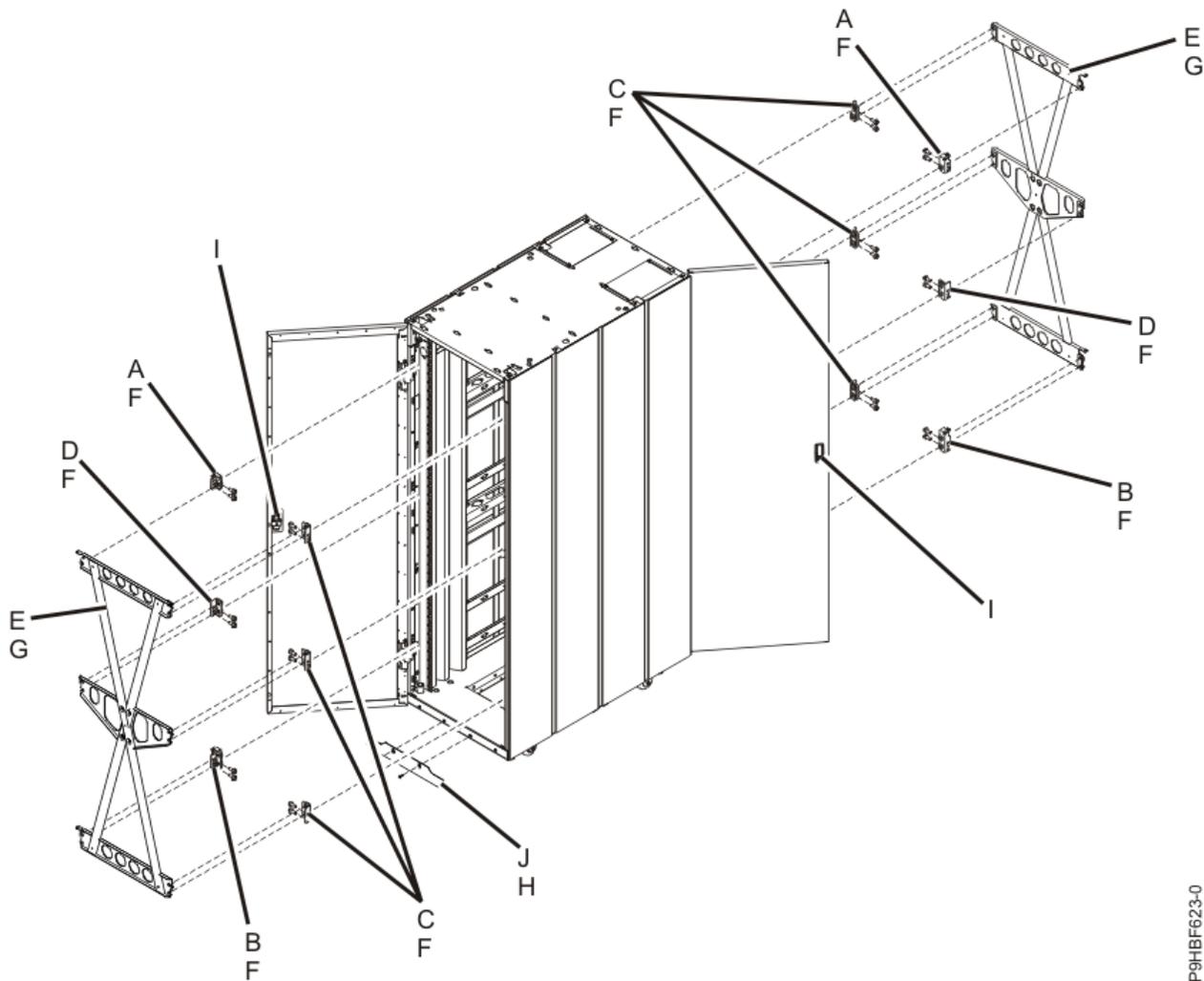
### **Kit de alta precisión para bastidor 7965-S42**

Es posible que tenga que abrir la escuadra de alta precisión para mantenimiento o extraer o sustituir una pieza en la escuadra de alta protección. En este apartado se indican los procedimientos que le permitirán realizar estas tareas. Los kits de alta protección deben solicitarse al mismo tiempo que se solicita el bastidor. El fabricante es quien instala las piezas de sujeción del kit de alta protección.

## Cómo soltar o fijar la escuadra de alta protección

### Antes de empezar

En la siguiente ilustración se indica el contenido del kit y la ubicación aproximada de cada pieza de sujeción y de las bisagras, en caso de que sea necesario desinstalar y volver a instalar una pieza.



P9HBF623-0

#### Elemento

#### Descripción

**A/F**

**A** Pieza de sujeción de la bisagra (superior)

**F** Perno hexagonal M8 x 20, pieza de sujeción de la bisagra (superior) (top)

**B/F**

**B** Pieza de sujeción de la bisagra (inferior)

**F** Perno hexagonal M8 x 20, pieza de sujeción de la bisagra (superior) (inferior)

**C/F**

**C** Pieza de sujeción del pestillo de la escuadra X

**F** Perno hexagonal M8 x 20, pieza de sujeción del pestillo de la escuadra

**D/F**

**D** Pieza de sujeción de la escuadra X (parte superior de la bisagra)

**F** Perno hexagonal M8 x 20, pieza de sujeción del pestillo de la escuadra X (lado de la bisagra)

Elemento	Descripción
<b>E/G</b>	<b>E</b> Escuadra X <b>G</b> Perna hexagonal M10 x 25, escuadra X
<b>J/H</b>	<b>J</b> Placa de flujo de aire <b>H</b> Tornillo de cabeza planta M6 x 16, Placa de flujo de aire
<b>I</b>	Kit de pestillo de alta protección

Figura 86. 7965-S42 piezas del kit de alta protección

Para extraer la escuadra X, realice las tareas siguientes:

1. Extraiga los once pernos de escuadra M10 x 25 (**G**) X.
2. Haga balancear la escuadra (**E**) para extraerla del bastidor.
3. Levante la escuadra hasta que las patillas de la bisagra sobrepasen el cilindro de las piezas de sujeción de la escuadra (**A y B**).
4. Extraiga la escuadra.

Para instalar la escuadra X, realice las tareas siguientes:

1. Levante la escuadra y coloque las patillas de la bisagra en el cilindro de la pieza de sujeción de bisagra de la escuadra (**A y B**).
2. Haga balancear la escuadra (**E**) en el bastidor.
3. Instale los once pernos de escuadra M10 x 25 X y apriételes hasta  $19 \pm 2$  Nm ( $14 \pm 1.5$  ft lb).

## Instalación del kit de seguridad en un bastidor S42

Es posible que tenga que instalar el kit de seguridad del bastidor.

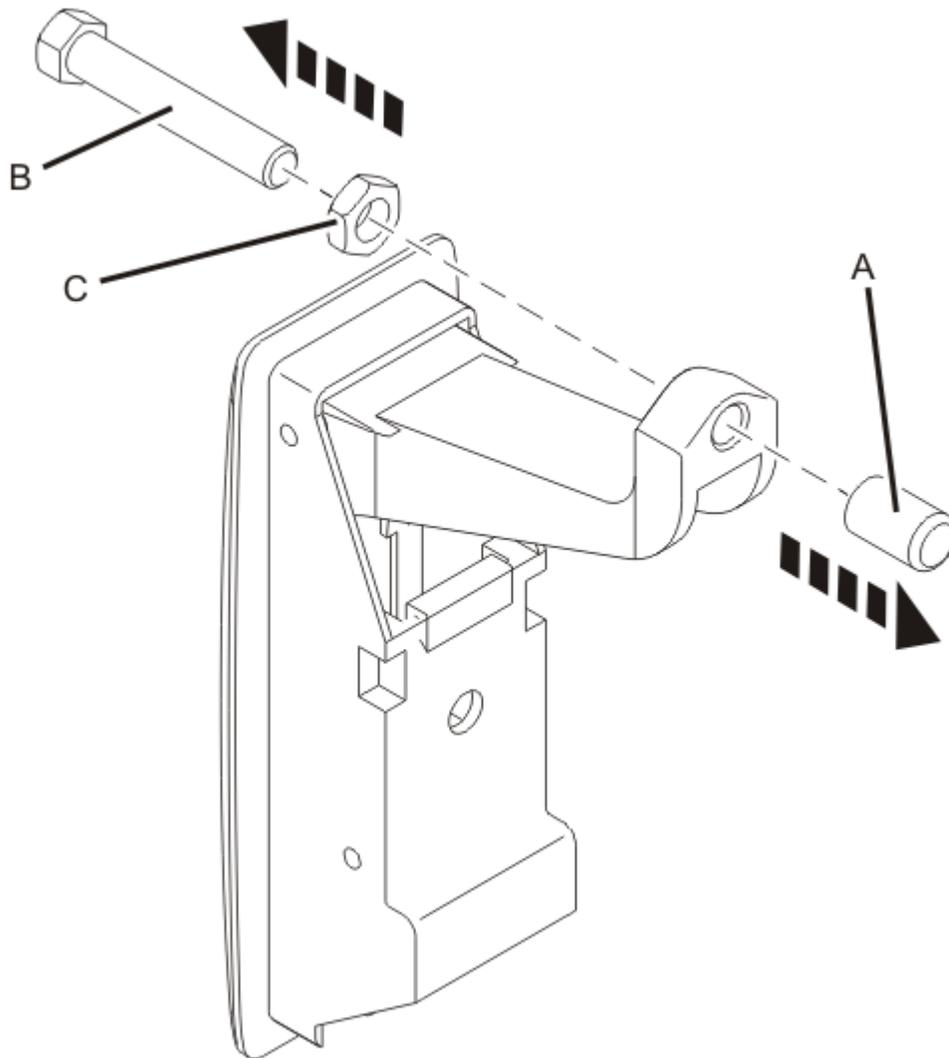
### Acerca de esta tarea

Para instalar un kit de seguridad de bastidor que consta del bloqueo de seguridad, complete los pasos siguientes:

### Procedimiento

1. Lea los [“Avisos de seguridad del bastidor”](#) en la página 1.
2. Verifique el inventario del kit de seguridad del bastidor. Asegúrese de que dispone de las piezas siguientes:
  - Dos kits de hardware de cerradura. Cada kit contiene las piezas siguientes:
    - Cerradura del bastidor
    - Pieza de sujeción
    - Tornillo
    - Dos llaves
  - Dos barras correderas de seguridad
  - Dos pegatinas de bloqueo/desbloqueo
3. Quite el pestillo existente en la puerta. Para extraer el pestillo de la puerta existente, realice las tareas siguientes:
  - a. Abra la puerta frontal del bastidor.
  - b. En el interior de la puerta, extraiga el tornillo que fija el pestillo a la puerta del bastidor.

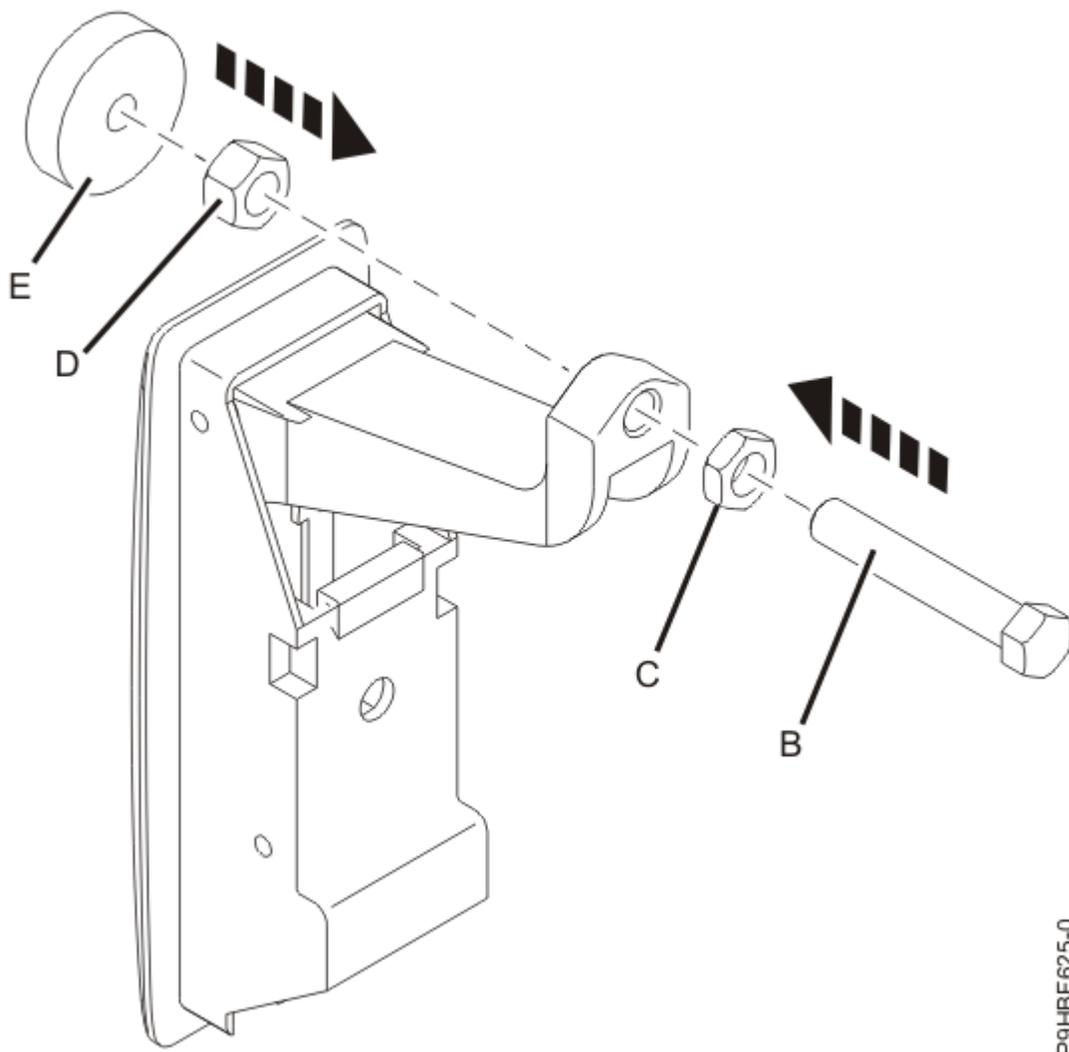
- c. Extraiga la pieza de sujeción del pestillo
  - d. Desde el exterior de la puerta, extraiga el pestillo de la puerta.
4. Si el pestillo de la puerta tiene pestillo de alta precisión, continúe con el siguiente paso. Si todavía no ha instalado el pestillo estándar, consulte “6” en la página 131.
5. Ensamble el pestillo de alta precisión.
- Para ensamblar el pestillo de alta precisión, lleve a cabo las tareas siguientes:
- a. Extraiga el tapón de extremo **(A)** del nuevo pestillo y deséchelo.



P9HBF624-0

*Figura 87. Extracción de los componentes del pestillo de alta precisión*

- b. Afloje la tuerca hexagonal **(C)**.
- c. Quite el tornillo **(B)** del nuevo pestillo.
- d. Quite la tuerca **(C)** del tornillo.



P9HBF625-0

Figura 88. Volver a montar el pestillo de alta precisión

- e. Coloque el pestillo **(B)** en la nueva tuerca **(C)** y en el nuevo pestillo, en la orientación inversa.
  - f. Atornille la tuerca hexagonal **(D)** en el tornillo **(B)**.
  - g. Inserte el tornillo a través de la tuerca de trabado **(E)**. La tuerca de trabado debe estar nivelada con el extremo del tornillo.
  - h. Apriete la tuerca hexagonal **(D)** con la tuerca de trabado **(E)**.
6. Instale el mecanismo de bloqueo.
    - a. Inserte la cerradura de llave del bastidor en la ranura del pestillo de la parte frontal de la puerta.
    - b. Asegure la cerradura fijando la pieza de fijación con el tornillo en la parte interior de la puerta.
  7. Repita los pasos “3” en la página 129 y “6” en la página 131 para instalar el segundo bloqueo en la puerta del bastidor trasero.
  8. Ajuste el tornillo **(B)** para fijar la puerta. Los topes de goma de la puerta han de quedar ajustados con el chasis cuando se cierre la puerta.
  9. Apriete la tuerca hexagonal **(C)** en el pestillo para impedir que se afloje el tornillo.

### Acoplamiento a tierra del bastidor (toma de tierra)

La conexión eléctrica a tierra es la práctica de conectar eléctricamente y de forma intencionada todos los elementos metálicos no conectores en una sala o edificio como medida de protección ante las descargas

eléctricas. En las secciones siguientes se proporciona información sobre como acoplar a tierra las cubiertas laterales del bastidor y las puertas frontal y posterior de la estructura del bastidor.

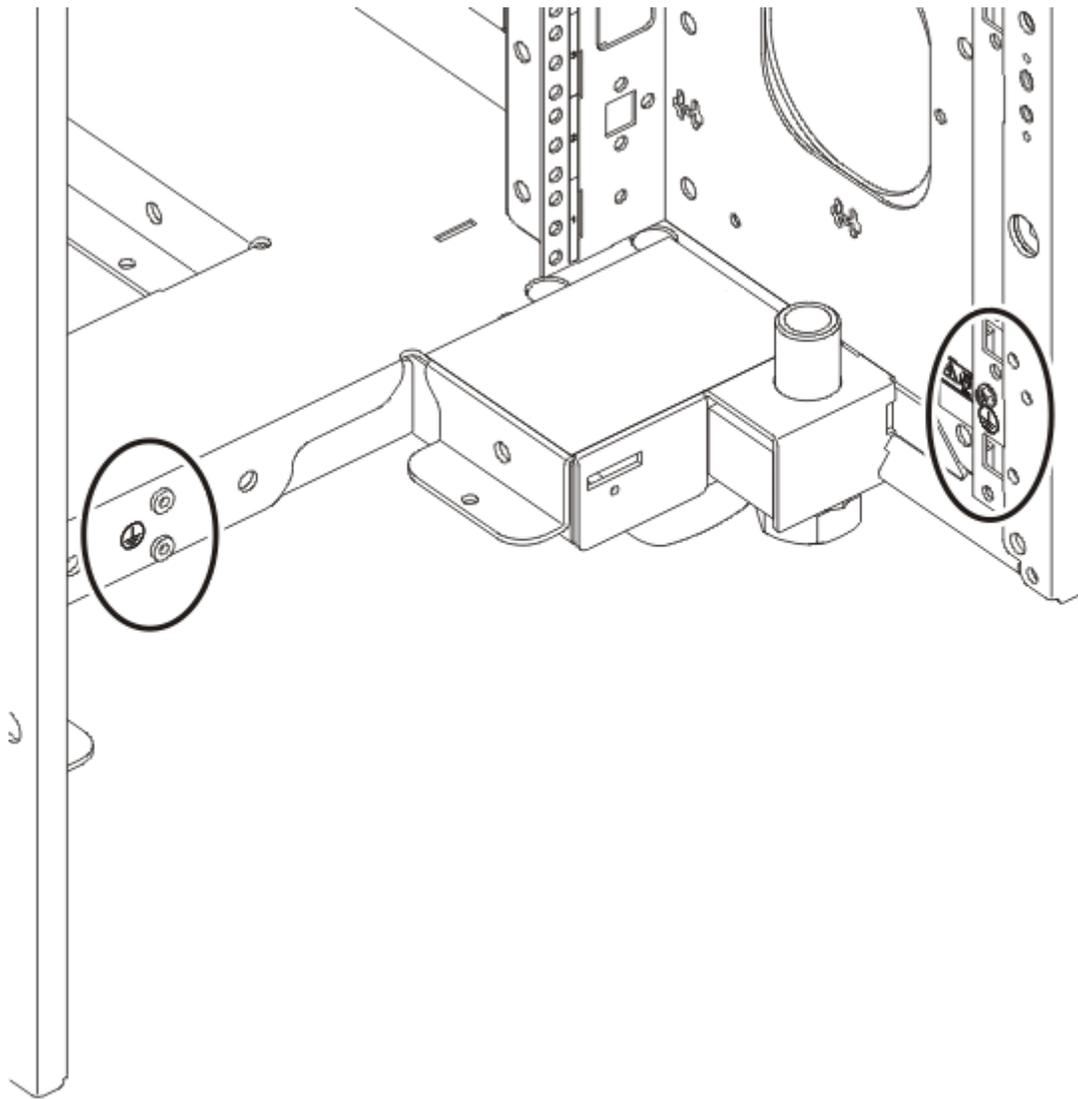
### **Puntos de conexión de la estructura del bastidor**

Hay dos puntos de conexión en la estructura del bastidor.

### **Acerca de esta tarea**

Estos puntos de conexión se identifican mediante el símbolo de toma a tierra internacional.

En la figura siguiente se muestran los puntos de toma a tierra de la estructura del bastidor.



*Figura 89. Puntos de toma a tierra de la estructura del bastidor*

### **Acoplamiento a tierra (toma de tierra) de las cubiertas laterales en la estructura del bastidor**

Las cubiertas laterales del bastidor se suministran desde IBM ya tienen toma de tierra. Si quita y vuelve a colocar las cubiertas laterales, conéctelas de nuevo a tierra con los tornillos.

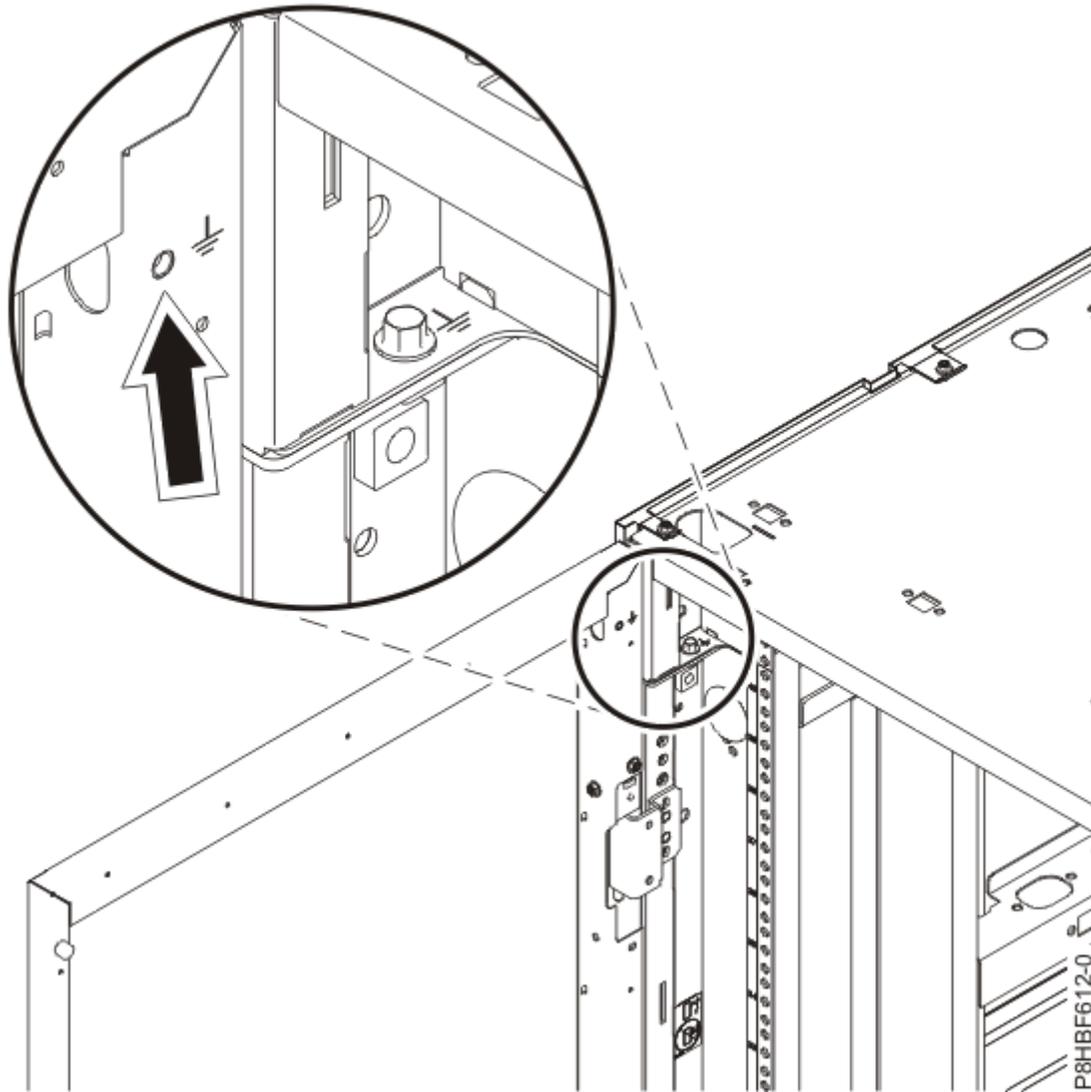
### **Puntos de conexión a tierra de la puerta**

Los puntos de conexión a tierra de las puertas frontal y posterior se sitúan en cada esquina, al lado de las bisagras.

### **Acerca de esta tarea**

Los puntos de conexión se identifican mediante el símbolo de toma a tierra internacional.

En la figura siguiente se muestra un punto de conexión a tierra en la puerta.



*Figura 90. Punto de conexión a tierra de la puerta*

### **Acoplamiento a tierra de las puertas frontal y posterior de la estructura del bastidor**

Puede que tenga que acoplar las puertas frontal y posterior a la estructura.

### **Acerca de esta tarea**

Antes de empezar, asegúrese de que dispone de los elementos siguientes:

- Un cable de cobre de 8 AWG ya sea con material aislante todo verde o verde y amarillo.
- Cable de 1,25 cm (0,5 pulgadas) aproximadamente con material aislante a rayas.
- Un conector de tipo anillo que es fija a cada extremo del cable, según las instrucciones que acompañan los conectores.
- Tornillos y arandelas en estrella externas M5
- Arandelas en estrella externas M6

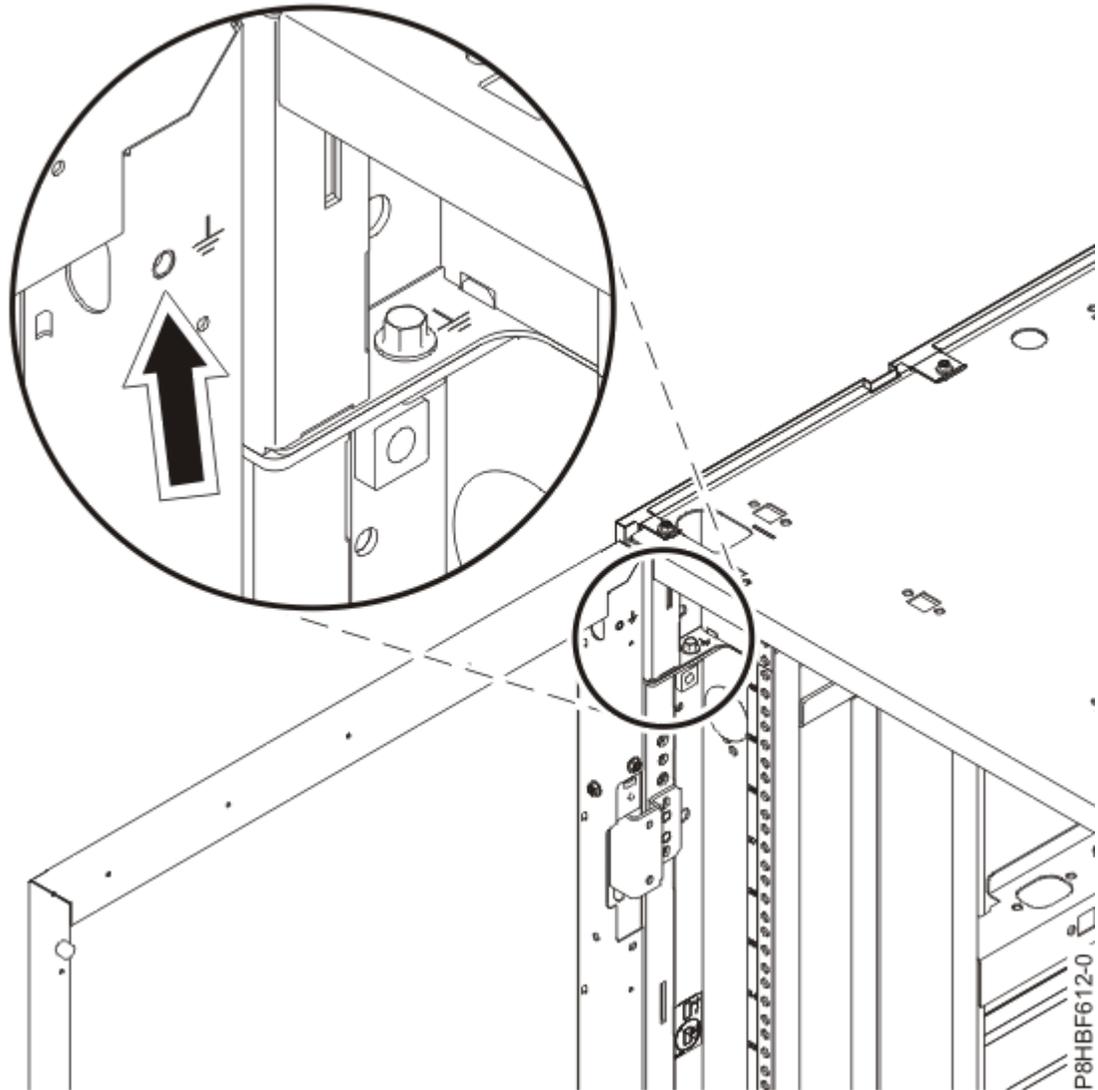
**Nota:** Debe utilizar un zócalo con una barra de extensión de 6 puntos (pt) para quitar los tornillos de la cubierta superior. Otras herramientas pueden provocar que las cabezas del tornillo se redondeen y sea difícil quitarlas.

Para acoplar a tierra (toma de tierra) las puertas frontal y posterior en la estructura del bastidor, lleve a cabo los pasos siguientes:

### Procedimiento

1. En la puerta del bastidor, localice el punto de conexión a tierra.

En la figura siguiente se muestra un punto de conexión a tierra en la puerta.



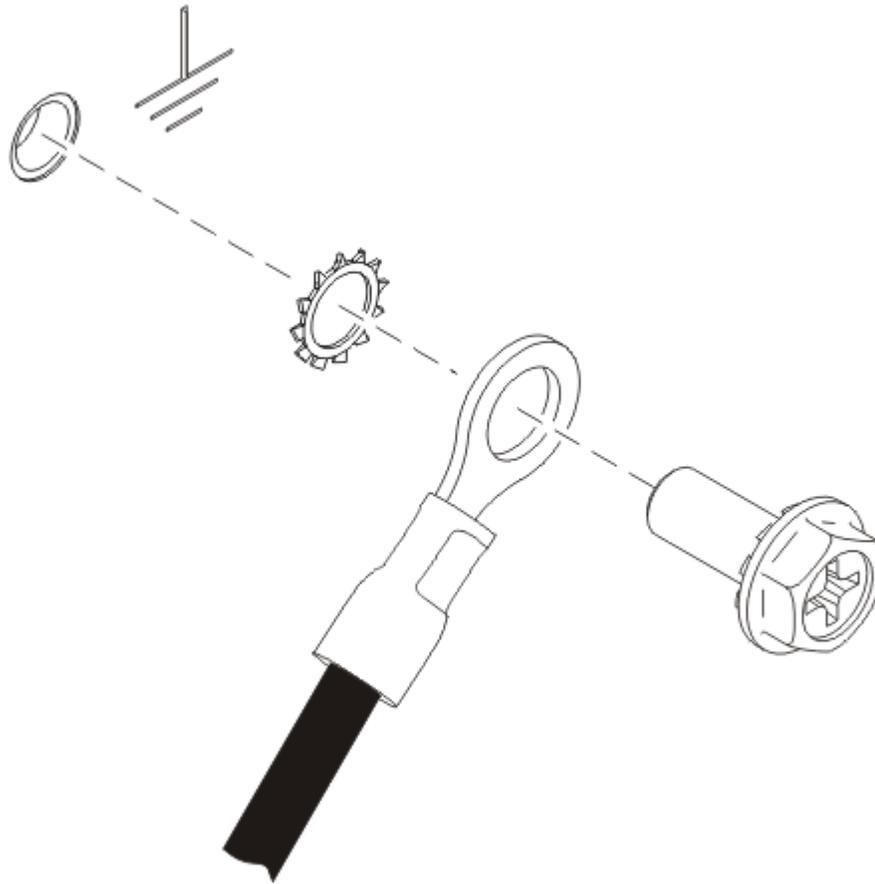
*Figura 91. Punto de toma a tierra de la puerta*

2. Mediante un zócalo de 8 mm y 6 puntos, quite un tornillo M6 del bastidor. Utilice el tornillo de punto de conexión que esté más cerca de la bisagra de la puerta.

**Nota:** Los puntos de toma a tierra se hallan en cada esquina del bastidor. El punto de toma a tierra de la puerta acústica está cerca de la parte superior de la bisagra.

3. Ponga un terminal en anillo y, a continuación, la arandela en estrella externa en el tornillo.

En la figura siguiente se muestra el orden en que se coloca el tornillo, el terminal en anillo y la arandela en estrella externa.



P8HBF621-0

*Figura 92. Terminal en anillo y arandela en estrella externa*

4. Utilice la arandela en estrella externa y el tornillo M5 para fijar el cable al punto de toma de tierra de la puerta.
5. Ponga el otro anillo conector en el tornillo y añádalo a la arandela en estrella externa M6, tal como se muestra en la [Figura 92 en la página 135](#).
6. Utilice un zócalo hexagonal para apretar el tornillo en el punto de conexión del bastidor.
7. Repita los pasos [“1” en la página 134](#) - [“6” en la página 135](#) para acoplar a tierra la otra puerta.

## **Colocación de la cubierta lateral**

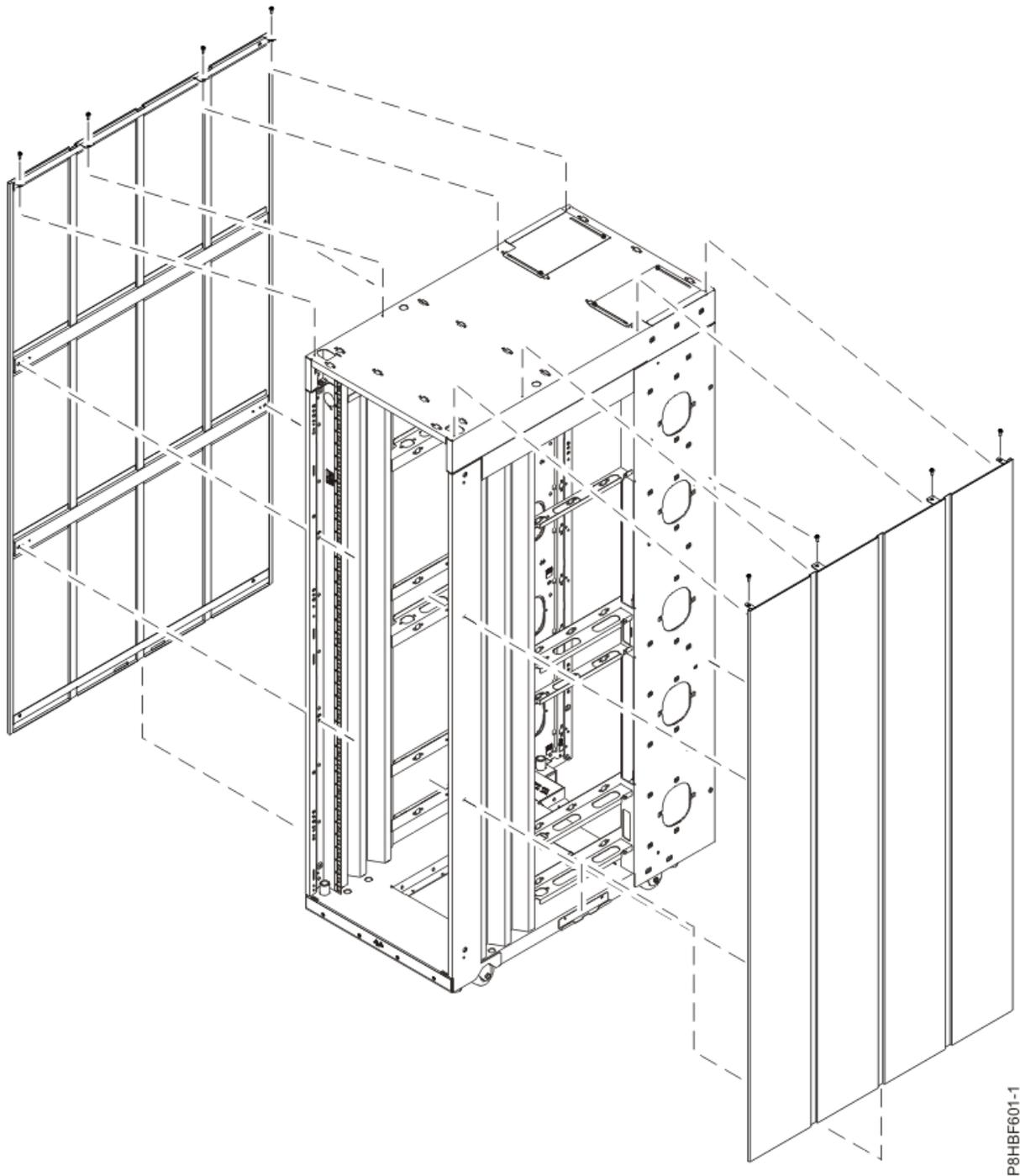
Puede que tenga que colocar una cubierta lateral en su bastidor.

### **Acerca de esta tarea**

Para colocar una cubierta lateral, lleve a cabo las tareas siguientes:

### **Procedimiento**

1. Asegúrese de que la pieza de sujeción en forma de J de la parte inferior del bastidor esté en su sitio. Si no hay ninguna pieza de sujeción en forma de J en la parte inferior del bastidor, póngala ahora.
2. Incline la cubierta lateral de forma que la pestaña inferior de la cubierta quede alineada con la pieza de sujeción en forma de J del bastidor.



P8HBF601-1

*Figura 93. Colocación de las cubiertas laterales*

3. Levante la cubierta hasta que esté al nivel del bastidor y los cuatro orificios de la parte superior de la cubierta estén alineados con los cuatro orificios de la parte superior del bastidor.
4. Ponga los ocho tornillos en cada agujero (cuatro en la parte superior y cuatro en la parte interna) para fijar la cubierta al bastidor.

### **Instalación de un ampliador en el bastidor**

Tal vez tenga que instalar un ampliador en su bastidor.

## **Acerca de esta tarea**

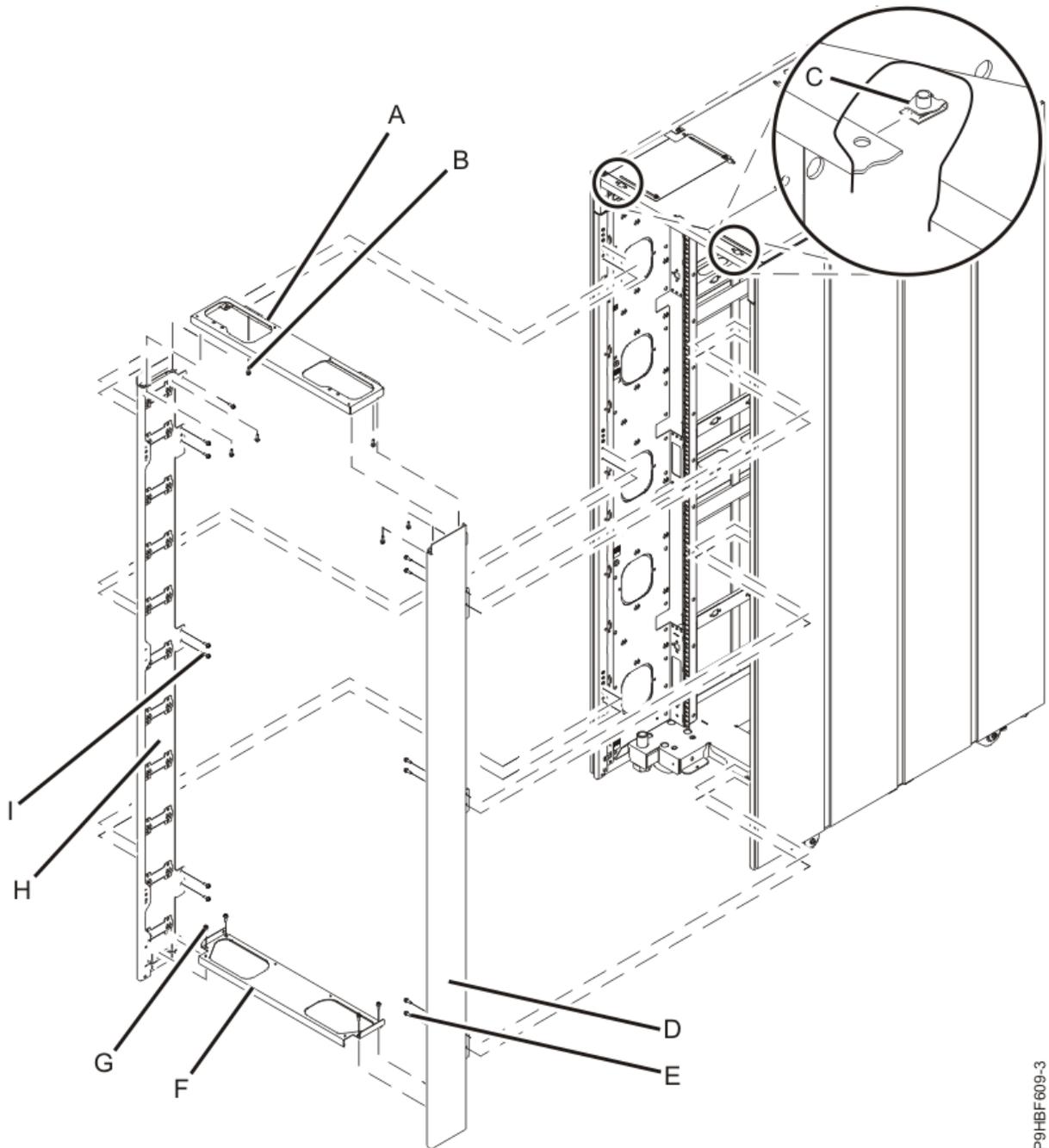
Para instalar un ampliador en el bastidor, lleve a cabo las tareas siguientes:

### **Procedimiento**

1. Prepare el bastidor para la instalación del kit de ampliación.

Para preparar el bastidor para la instalación del kit de ampliación, lleve a cabo las tareas siguientes:

- a. Permita que haya espacio suficiente en la parte posterior del bastidor para llevar a cabo la instalación de los componentes.
  - b. Levante la puerta posterior sacándola de las bisagras y, a continuación, sáquela del bastidor.
  - c. Con un destornillador de estrella (Phillips) del número 2 o un zócalo de 8 mm quite los tornillos que fijan las bisagras superior e inferior al bastidor.
  - d. Con un destornillador de estrella (Phillips) del número 2 o un zócalo de 8 mm quite los tornillos que fijan las bisagras de la placa del pestillo posterior.
2. Coloque el panel de ampliación izquierdo. Para colocar el panel de ampliación izquierdo, lleve a cabo las tareas siguientes:



P9HBF609-3

Figura 94. Colocación del amplificador

- a. Alinee el panel de ampliación izquierdo (**H**) con la esquina posterior del bastidor.
  - b. Con un destornillador de estrella (Phillips) del número dos, apriete los siete tornillos M5 con la arandela en estrella cautiva (**I**) en el bastidor. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \pm 1$  Nm.
3. Coloque el panel de ampliación derecho.
- Para colocar el panel de ampliación derecho, lleve a cabo las tareas siguientes:
- a. Alinee el panel de ampliación derecho (**D**) con las cubiertas laterales de la derecha.
  - b. Con un destornillador de estrella (Phillips) del número dos, apriete los siete tornillos M5 con la arandela en estrella cautiva (**E**) en el bastidor. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \pm 1$  Nm.

4. Coloque el tapón superior.

Para colocar el tapón superior, lleve a cabo las tareas siguientes:

- a. Alinee el tapón superior **(A)** con los paneles de ampliación instalados.
- b. Con un destornillador de estrella (Phillips) del número 2, inserte y apriete los tornillos M5 con arandelas en estrella cautivas **(B)** en cada uno de los orificio para tornillos. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \pm 1$  Nm.
- c. Coloque los clips de tuerca **(C)**.

5. Coloque el tapón inferior.

Para colocar el tapón inferior, lleve a cabo las tareas siguientes:

- a. Alinee el tapón inferior **(F)** con los paneles de ampliación instalados.
- b. Con un destornillador en estrella (Phillips) del número 2, inserte y apriete los tornillos M5 **(G)** con las arandelas en estrella cautivas en cada orificio para tornillos. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \pm 1$  Nm.

6. Coloque los conjuntos de las bisagras posteriores (superior e inferior) y la placa del pestillo que ha extraído anteriormente de la estructura en el panel de ampliación.

## Extracción de la cubierta superior del bastidor

Las 2U superiores del bastidor se pueden desconectar temporalmente para poder transportarlo de forma más fácil a la hora de pasar por puertas y entrar en ascensores.

### Acerca de esta tarea

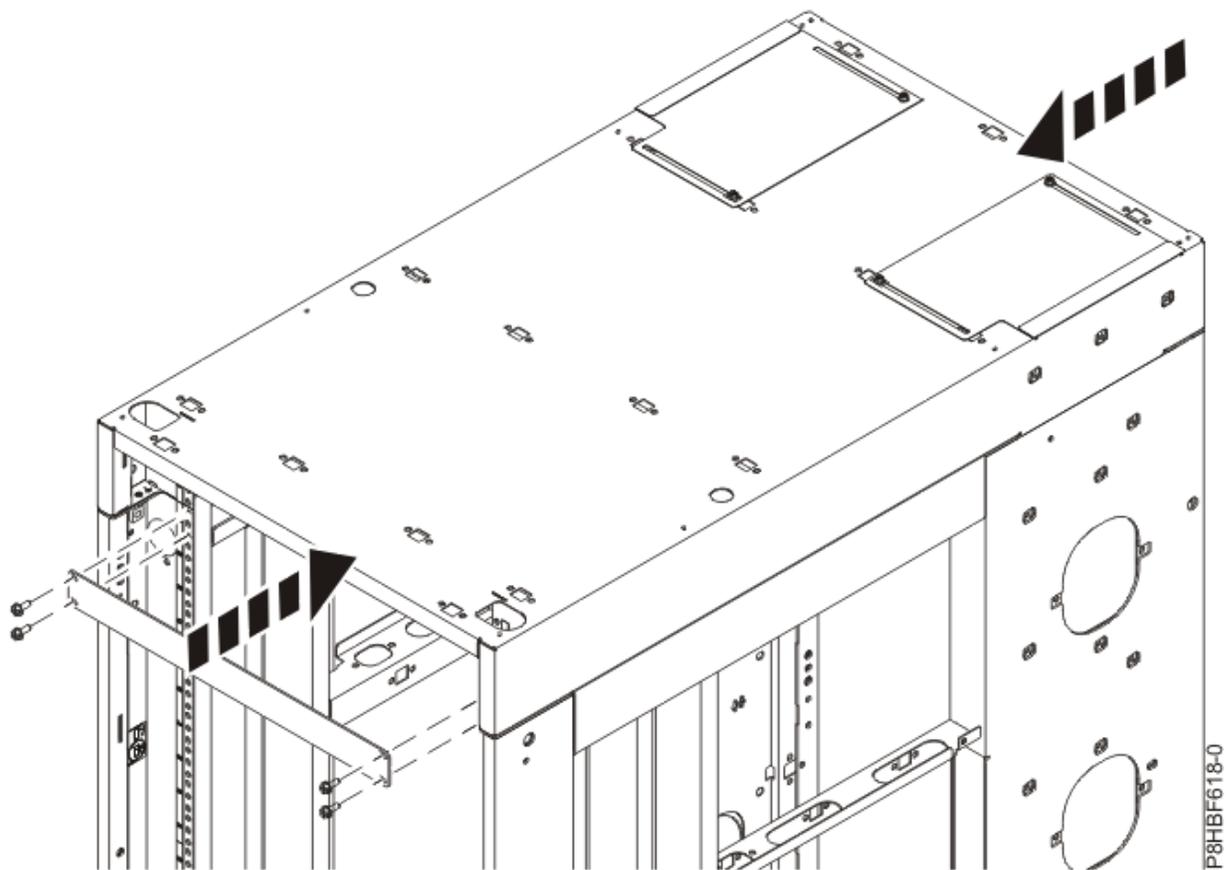
Puede volver a conectar las 2U superiores a la bastidor para volver a tener la capacidad total de 42U del bastidor. El bastidor es unos 28 centímetros (4,25 pulgadas) más pequeño si se extrae la parte superior.

**Nota:** Debe utilizar una caja de empalmes con una barra de extensión de 6 puntos (pt) para quitar los tornillos de la cubierta superior. Otras herramientas pueden provocar que las cabezas de los tornillos se redondeen y sea difícil quitarlos.

Para quitar la cubierta superior del bastidor, lleve a cabo los pasos siguientes:

### Procedimiento

1. Quite la puerta frontal.
2. Quite la puerta posterior.
3. Quite los paneles laterales.
4. Localice las abrazaderas del bastidor frontal y posterior, los clips de tuerca M6 y los tornillos M6. Apriete las escuadras del bastidor en la parte superior frontal y posterior del bastidor, justo por debajo de la cubierta superior.



*Figura 95. Cómo fijar las abrazadera de bastidor*

5. Quite los cuatro tornillos angulares de la cubierta superior.

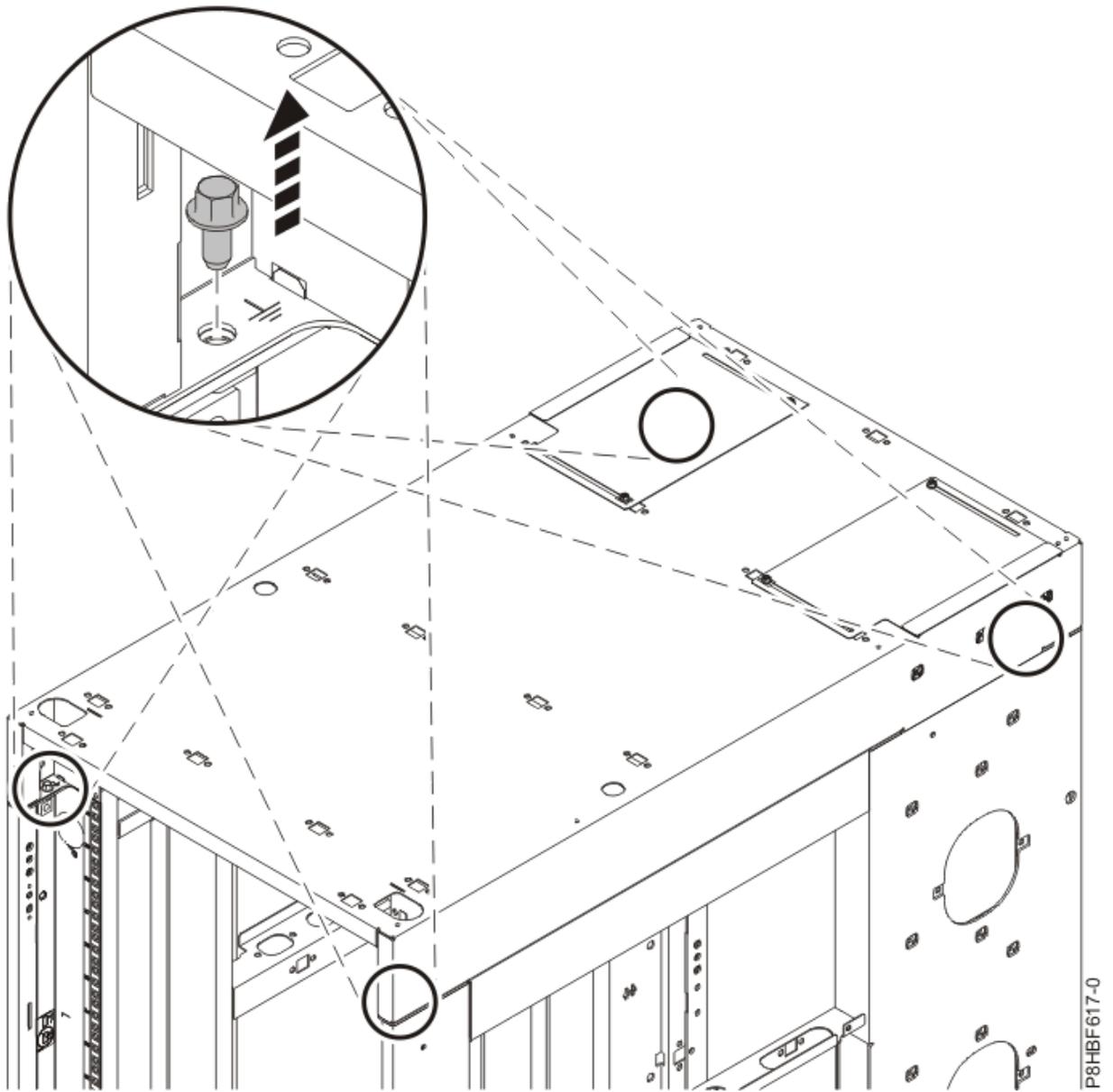
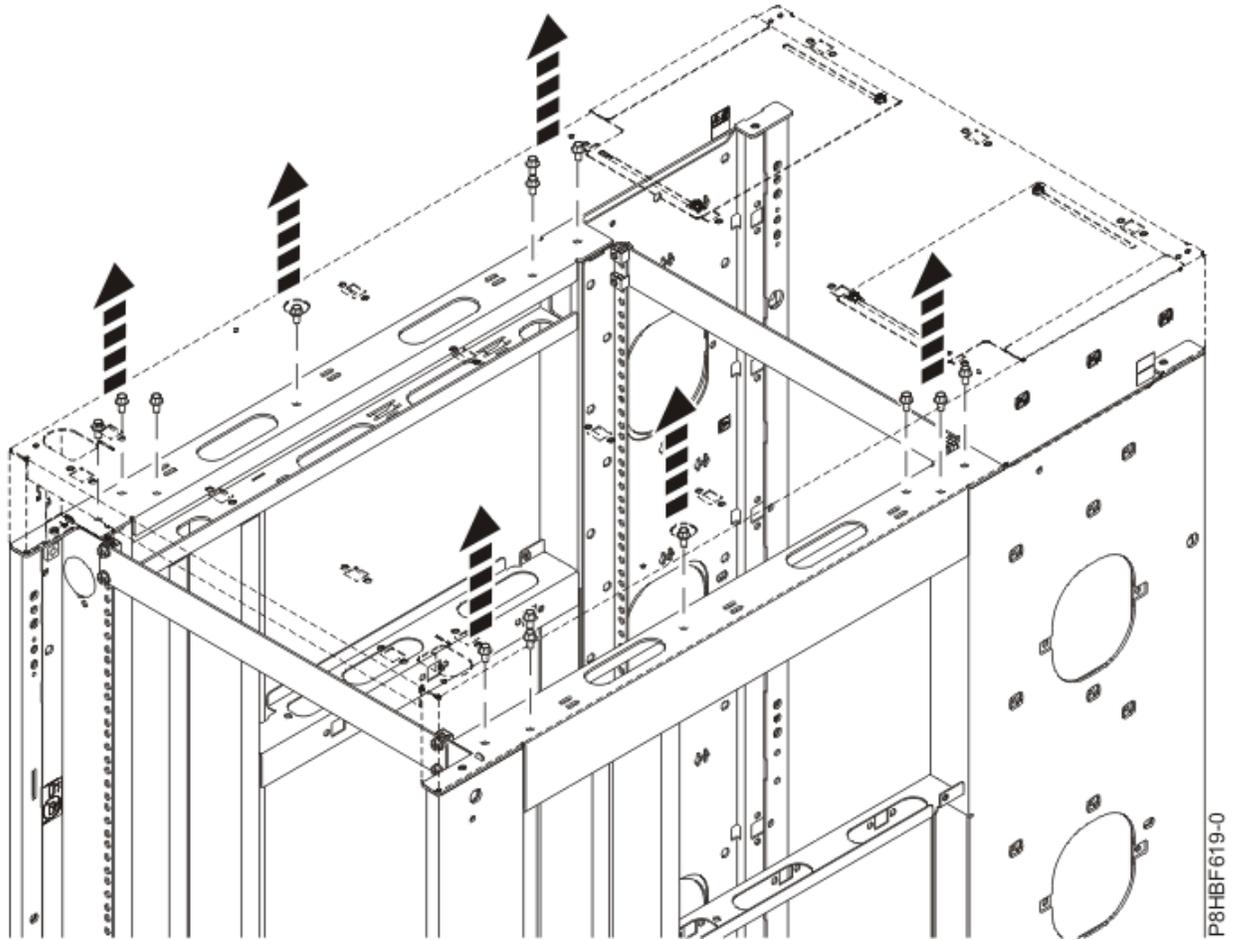


Figura 96. Extracción de los tornillos angulares  
6. Quite el resto de tornillos de la cubierta superior.



*Figura 97. Extracción del resto de tornillos*  
7. Levante la cubierta sacándola de su sitio.

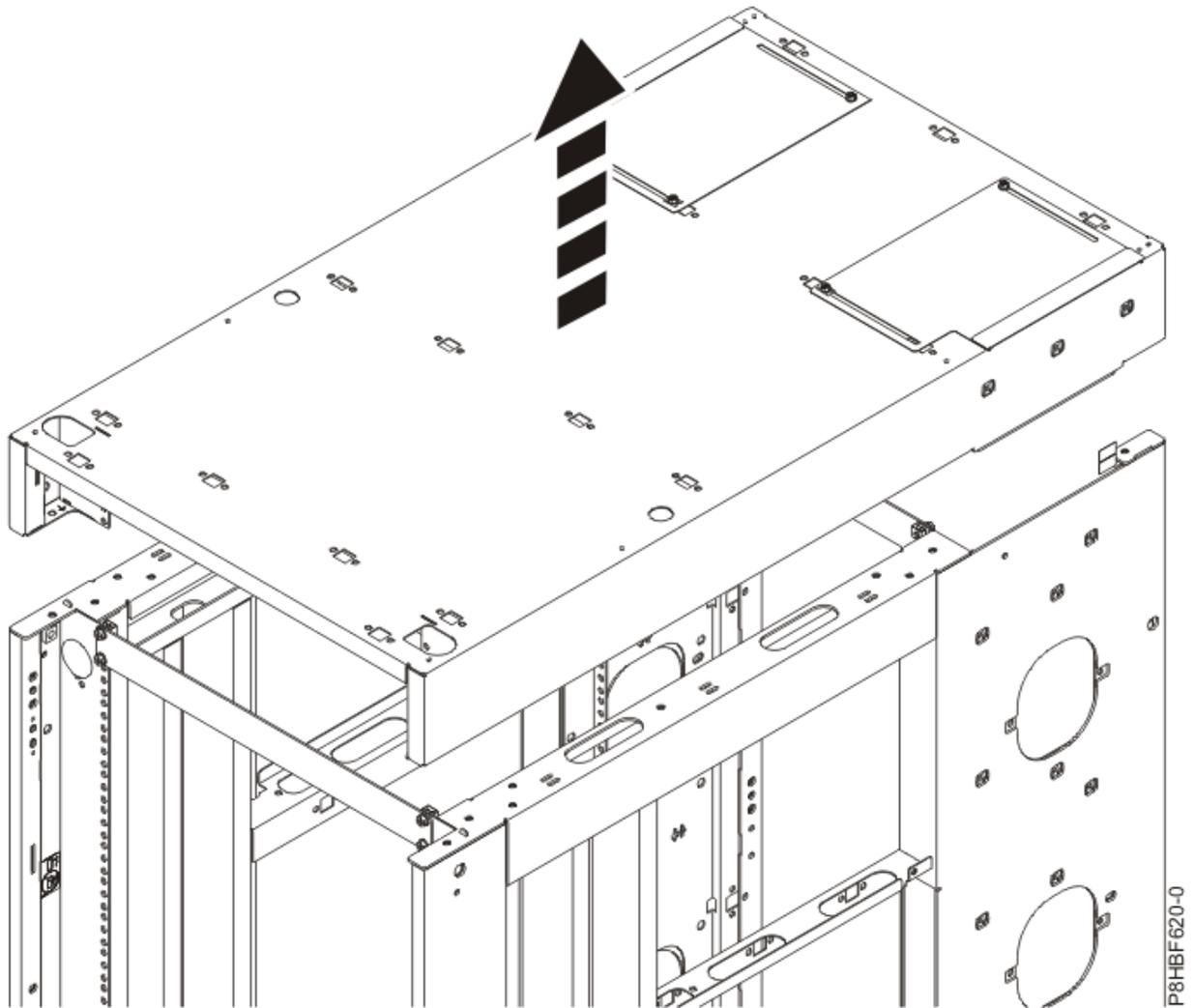


Figura 98. Levantado de la cubierta superior

## Sustitución de la cubierta superior

Es posible que tenga que volver a colocar la cubierta superior del bastidor.

### Acerca de esta tarea

**Nota:** Debe utilizar un zócalo con una barra de extensión de 6 puntos (pt) para colocar los tornillos de la cubierta superior. Otras herramientas pueden provocar que las cabezas del tornillo se redondeen y sea difícil quitarlas.

Para volver a colocar la cubierta superior del bastidor en el bastidor, siga estos pasos:

### Procedimiento

1. Ponga la cubierta superior del bastidor.
2. Ponga los tornillos.
3. Apriete los tornillos a 5,6 N m (4,13 pie-libra).
4. Desmonte las abrazaderas del bastidor soltándolas de la parte superior del bastidor, justo debajo de la cubierta superior. Quite las escuadras de la parte frontal y posterior del bastidor.
5. Coloque los paneles de relleno del bastidor para tapar las áreas abiertas en la parte frontal del bastidor. Tape todas las aberturas de la parte frontal del bastidor, incluidas las aberturas entre partes del equipo. La circulación de aire se conserva cuando se sellan los huecos.

## Instalación del intercambiador de calor de la puerta posterior

Conozca los procedimientos que sirven para instalar el intercambiador de calor de la puerta posterior.

Puede realizar estas tareas usted mismo o ponerse en contacto con un proveedor de servicios para encargarle que las realice. El proveedor de servicios podría pedirle honorarios por este servicio.

**Nota:** Debido al tamaño y al peso del intercambiador de calor, se necesitan tres personas cualificadas para mover o instalar el intercambiador de calor.

Localice e instale las cuatro asas en el intercambiador de calor de puerta posterior antes de levantarlo.



Figura 99. Peso del intercambiador de calor y asas de sujeción

### Preparación para montar el intercambiador de calor en un bastidor IBM Enterprise Slim Rack (7965-S42)

Hay algunas tareas de planificación que deben realizarse antes de montar el intercambiador de calor de puerta trasera.

Tal vez sea conveniente leer los puntos siguientes antes de montar el intercambiador de calor de puerta trasera:

Para planificar la refrigeración de agua, consulte [“Especificación y requisitos del sistema de refrigeración de agua”](#) en la página 162.

Siga estas directrices para el montaje del intercambiador de calor de puerta trasera:

- Lea la información de seguridad. Esta información le ayudará a trabajar de forma segura.
- Debido al tamaño y peso del intercambiador de calor, se necesitan tres personas cualificadas para colocar o extraer el intercambiador de calor.
- Mantenga limpia y ordenada la zona en la que está trabajando. Coloque los materiales de embalaje que ha extraído, las herramientas y demás componentes o piezas en un lugar seguro.
- No más apriete demasiado los accesorios o conexiones de tuberías. Esto provocará fugas o filtraciones de agua y se podrían dañar todos los accesorios de fontanería.
- Utilice lubricante para tuberías en todas las conexiones de tuberías con rosca para asegurarse de que no hay fugas.
- No intente doblar ni volver a colocar las tuberías de cobre. Un movimiento o una flexión excesivos de las tuberías de cobre podrían dañarlas y crear fugas de agua. Si encuentra filtraciones, compruebe todas las conexiones y accesorios de fontanería para ver si hay fugas antes de conectar la alimentación del bastidor o cualquiera de los componentes instalados.
- Repare todas las filtraciones antes de conectar la alimentación del bastidor o cualquiera de los componentes instalados.
- Después de llenar el intercambiador de calor, asegúrese de eliminar cualquier exceso de agua que pueda haberse quedado tras el proceso de llenado.
- Los componentes de fontanería se expanden y contraen según las condiciones cambiantes y pueden fallar o aflojarse después del montaje. Coloque papel absorbente debajo el intercambiador de calor durante un tiempo; luego, examínelo para ver si hay indicios de fugas o filtraciones. Si parece que puede tratarse de una fuga, inspeccione cuidadosamente todo el intercambiador de calor para determinar si hay una fuga o si es agua que procede del proceso de llenado.
- Si la tubería principal o de cobre del intercambiador de calor tiene una fuga de agua o está dañada, extráigala del bastidor.
- Se pueden llenar nuevos intercambiadores de calor con nitrógeno presurizado después del ensamblaje. Antes de montar el intercambiador de calor, el nitrógeno debe eliminarse del intercambiador en un área bien ventilada. Para purgar el nitrógeno, elimine las coberturas de las válvulas de purga de aire y presione los cierres de la válvula para liberar el nitrógeno.
- Cuando monte los intercambiadores de calor en una serie de bastidores, monte primero los bastidores uno al lado del otro; a continuación, monte los intercambiadores de calor.

El gráfico siguiente describe las piezas necesarias para el montaje del intercambiador de calor de puerta trasera:

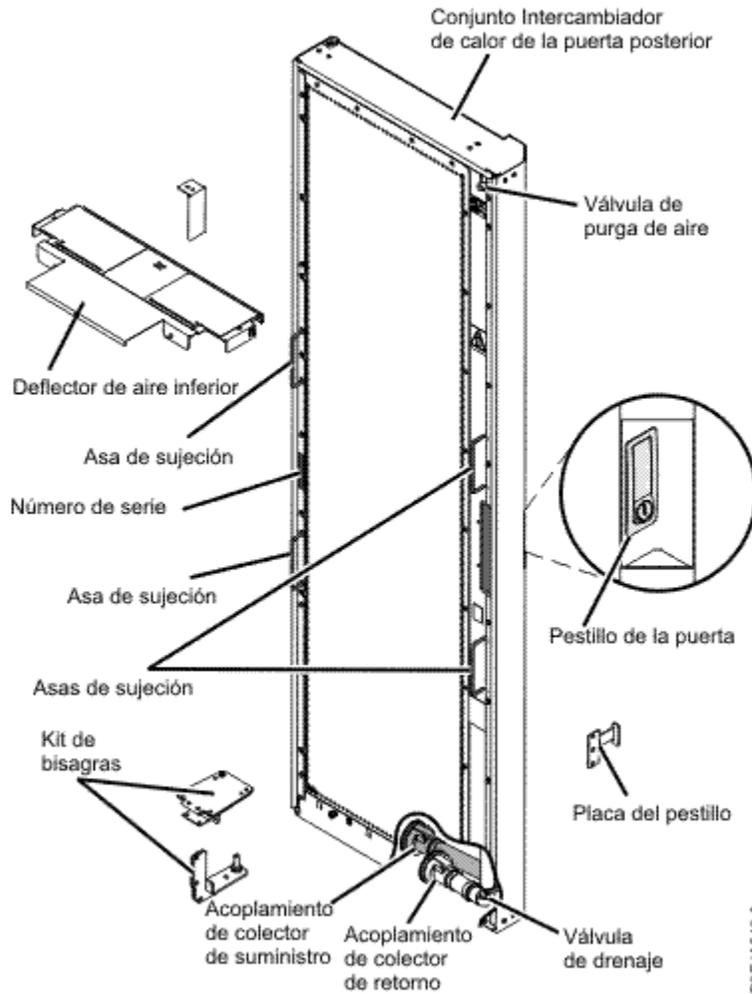


Figura 100. Piezas de montaje del intercambiador de calor de puerta trasera

### Avisos de seguridad del bastidor

Debe leer los avisos de seguridad del bastidor antes de instalar el equipo.

### Acerca de esta tarea

Antes de instalar un bastidor y sus dispositivos o antes de instalar una unidad del sistema o de expansión en un bastidor, lea la siguiente información de seguridad.



**Atención:** si instala equipo en un bastidor que no sea de IBM, el bastidor debe cumplir las especificaciones 310D de la Electronics Industries Association (EIA). No instale el equipo en el bastidor si no dispone de un kit de rieles diseñado para el equipo del bastidor no IBM. La instalación de un kit de rieles que no se ha diseñado para su equipo puede deteriorar el equipo o provocarle lesiones.

### (R001, parte 1 de 2):



**PELIGRO:** Tome las siguientes medidas de precaución cuando trabaje en el sistema en bastidor de TI o alrededor de él:

- El personal que manipula el equipo, si no sigue las medidas de seguridad, podría sufrir lesiones o causar daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor a menos que deba instalar la opción contra terremotos.

- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación.
  - Para bastidores con alimentación CA, no olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
  - Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, apague el disyuntor que controla la alimentación en las unidades del sistema, o desconecte la fuente de alimentación CC del cliente, cuando se le indique que desconecte la alimentación mientras esté manipulando el dispositivo.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica. (R001, parte 1 de 2)

**(R001, parte 2 de 2):**



**PRECAUCIÓN:**

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico
- *(Para cajones deslizantes)*. No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor o si el bastidor no está atornillado al suelo. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se tira de más de un cajón a la vez.



- (Para cajones fijos). Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice. (R001, parte 2 de 2)

**Precaución al levantar la unidad:**



18-32 kg (39,7-70,5 libras)



32-55 kg (70,5-121,2 libras)



≥ 55 kg (≥121,2 libras)

IPHBF443-0

**Especificaciones del intercambiador de calor**

Las especificaciones del intercambiador de calor proporcionan información detallada para el intercambiador de calor, como, por ejemplo, información de las dimensiones, el peso, la temperatura y el agua.

*Tabla 2. Especificaciones de tamaño y peso del intercambiador de calor*

Tamaño y peso	Especificaciones
Tamaño de puerta	Profundidad: 129 mm (5,0 pulgadas) Altura: 1950 mm (76,8 pulgadas) Anchura: 600 mm (23,6 pulgadas)
Peso del conjunto de puertas	Vacío: 39 kg (85 libras) Lleno: 48 kg (105 libras)

*Tabla 3. Especificaciones de aire del intercambiador de calor*

Aire	Especificaciones
Movimiento	Proporcionado por los servidores y otros dispositivos del bastidor
Descenso de temperatura	Con dispositivos de carga de calor elevada, hasta 25 °C (45 °F) entre el aire que sale de los dispositivos del bastidor y el aire que sale del intercambiador de calor

Tabla 4. Especificaciones de agua del intercambiador de calor

Agua	Especificaciones
Suministro	Suministrado por el usuario, compatible con las especificaciones de este documento
Presión	Funcionamiento normal: <137,93 kPa (20 psi) Máximo: 455 kPa (66 psi)
Volumen	Aproximadamente 9 litros (2,4 galones)
Temperatura	Por encima del punto de condensación 18°C ±1°C (64,4°F ±1.8°F) para el entorno ASHRAE Clase 1 22°C ±1°C (71,6°F ±1.8°F) para el entorno ASHRAE Clase 2 Nota: Para obtener más información, consulte "Rendimiento del intercambiador de calor".
Velocidad de flujo de agua necesaria (medida en la entrada del suministro al intercambiador de calor)	La velocidad de flujo del agua en el sistema debe estar en el rango entre 23 - 57 litros (6 - 15 galones) por minuto.  El descenso de presión respecto a la velocidad de flujo de los intercambiadores de calor (incluidos los acoplamientos de conexión rápida) se define aproximadamente como 34 kPa (5 psi) a 57 litros (15 galones) por minuto.

#### Rendimiento del intercambiador de calor

Seleccione la temperatura de entrada de agua y la velocidad del flujo de agua correctas para lograr la eliminación de calor necesaria.

En la [Figura 101](#) en la [página 150](#) se muestra un rendimiento previsto de una temperatura de aire de entrada típica de 27°C (80,6°F), con un bastidor totalmente lleno, una disipación de la alimentación casi uniforme y una carga de calor de 30 kW.

Una eliminación de calor del 100% indica que el intercambiador de calor ha eliminado una cantidad de calor equivalente a la generada por los dispositivos, y que la temperatura media del aire de salida del intercambiador de calor es idéntica a la de entrada en el bastidor (27 °C [ 80,6 °F ], en este ejemplo). Una eliminación de calor superior al 100% indica que el intercambiador de calor no tan sólo ha eliminado todo el calor generado por los dispositivos, sino que además ha enfriado el aire, con lo cual la temperatura media del aire de salida del bastidor es en realidad inferior a la de entrada en dicho bastidor.



#### Atención:

Para poder mantener el rendimiento óptimo del intercambiador de calor de la puerta posterior y proporcionar la refrigeración adecuada a todos los componentes del bastidor, deben tomarse siempre las siguientes precauciones:

1. Instale paneles de relleno sobre todas las bahías desocupadas.
2. Haga pasar los cables de señal por la parte posterior del bastidor de forma que entren o salgan del armario a través de los deflectores de aire superior e inferior.
3. Ate los cables de señal juntos en un rectángulo para que los graduadores de los deflectores de aire superior e inferior estén tan cerrados como sea posible. No ate los cables de señal juntos formando un círculo.

En la siguiente ilustración se muestra el rendimiento del intercambiador de calor típica, con una carga de calor de 30kW.

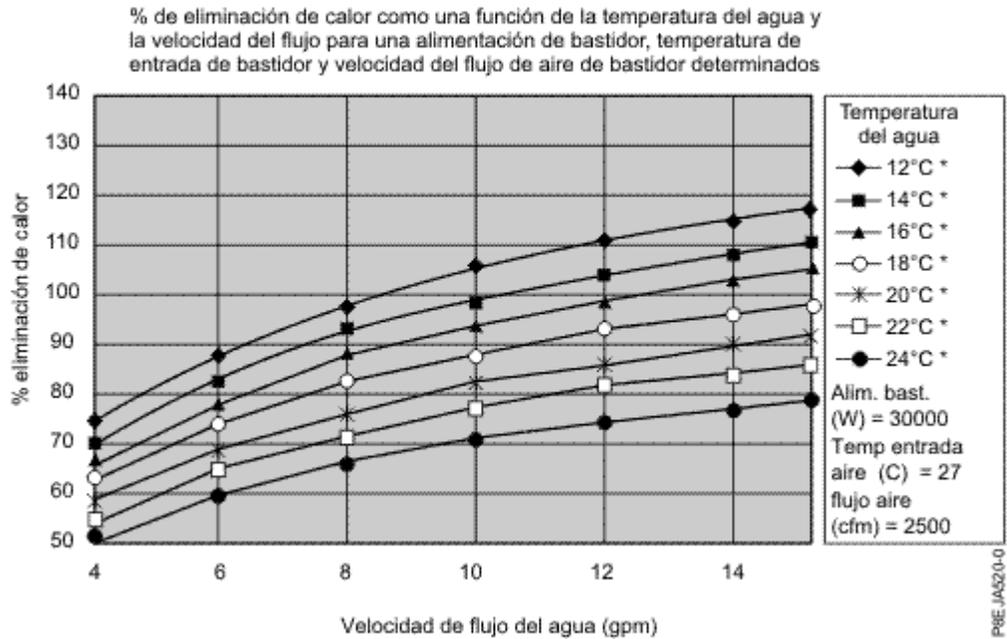


Figura 101. Rendimiento del intercambiador de calor, con una carga de calor de 30kW

\*Una determinada temperatura del agua solamente se puede utilizar si el sistema que abastece el agua es capaz de medir el punto de condensación de la sala y ajustar la temperatura del agua como corresponde. De lo contrario, la temperatura del agua debe estar por encima del punto de condensación máximo permitido en la instalación del centro de datos.

En el siguiente gráfico se muestran datos de rendimiento para una carga de calor de 20 kW. Como la carga de calor es inferior, se puede obtener un nivel específico de refrigeración con un agua más caliente, una velocidad de flujo inferior o ambas cosas.

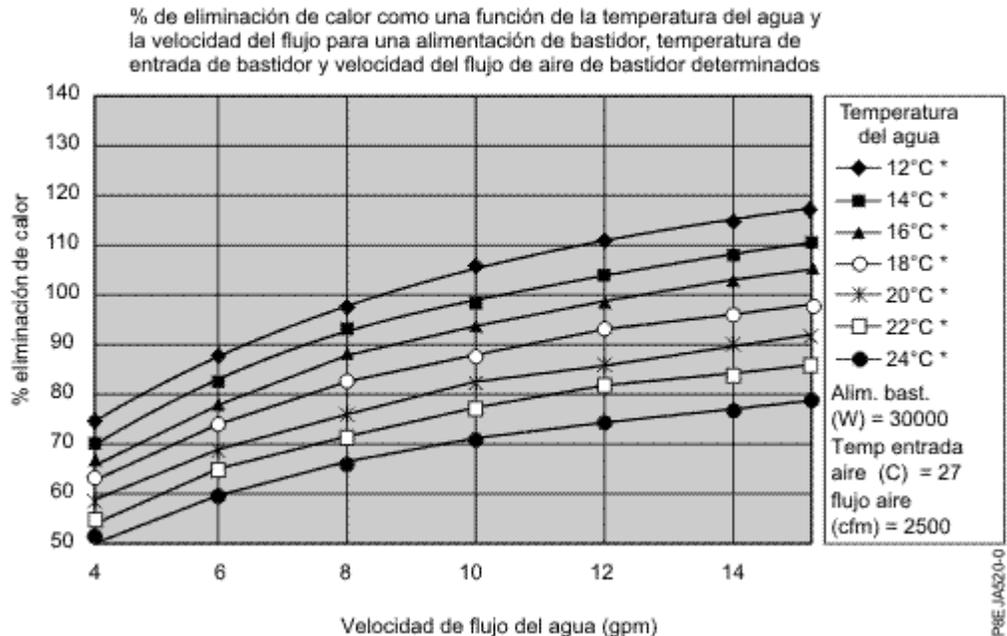


Figura 102. Rendimiento del intercambiador de calor, con una carga de calor de 20kW

\*Una determinada temperatura del agua solamente se puede utilizar si el sistema que abastece el agua es capaz de medir el punto de condensación de la sala y ajustar la temperatura del agua como corresponde. De lo contrario, la temperatura del agua debe estar por encima del punto de condensación máximo permitido en la instalación del centro de datos.

### Montaje del intercambiador de calor en un bastidor IBM Enterprise Slim Rack (7965-S42)

Monte el intercambiador de calor en un bastidor IBM Enterprise Slim (7965-S42).

#### Acerca de esta tarea

Para montar el intercambiador de calor, realice los pasos siguientes:

#### Procedimiento

1. Lea la información de seguridad. Para obtener más información, consulte el apartado “Avisos de seguridad del bastidor” en la página 146.
2. Utilice la llave que viene con el bastidor para reducir los pies niveladores frontal y posterior. Asegúrese de que el bastidor está nivelado con el suelo.
3. Elimine la puerta posterior del bastidor. Si el bastidor está equipado con una puerta posterior básica existente, extráigala, así como las bisagras y tornillos de puerta que están atornillados en el bastidor.
4. Retire la alimentación del bastidor y todos los componentes instalados.
5. Retire el embalaje de cartón superior del embalaje de cartón del intercambiador de calor.
6. Extraiga las piezas y herramientas de la caja de cartón y colóquelas cerca del bastidor. No quite el embalaje del intercambiador de calor hasta más tarde en el procedimiento.
7. Monte la placa del pestillo en el lado izquierdo del bastidor.
  - a. Monte dos tuercas de clips M6 en el reborde de montaje del bastidor en el lado izquierdo, tal y como se muestra en la [Figura 103](#) en la página 151.
  - b. Alinee los dos tornillos con los dos orificios inferiores en la placa del pestillo, tal como se muestra en la [Figura 103](#) en la página 151.

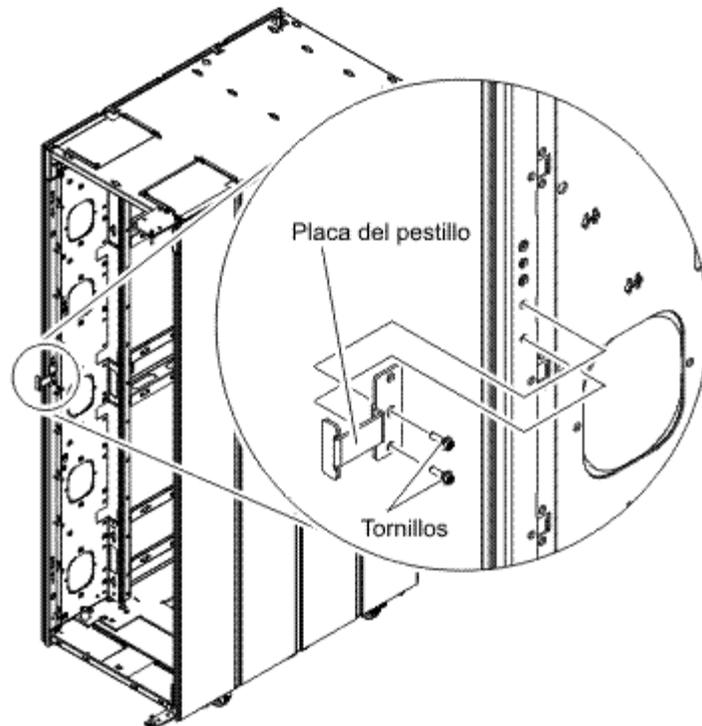
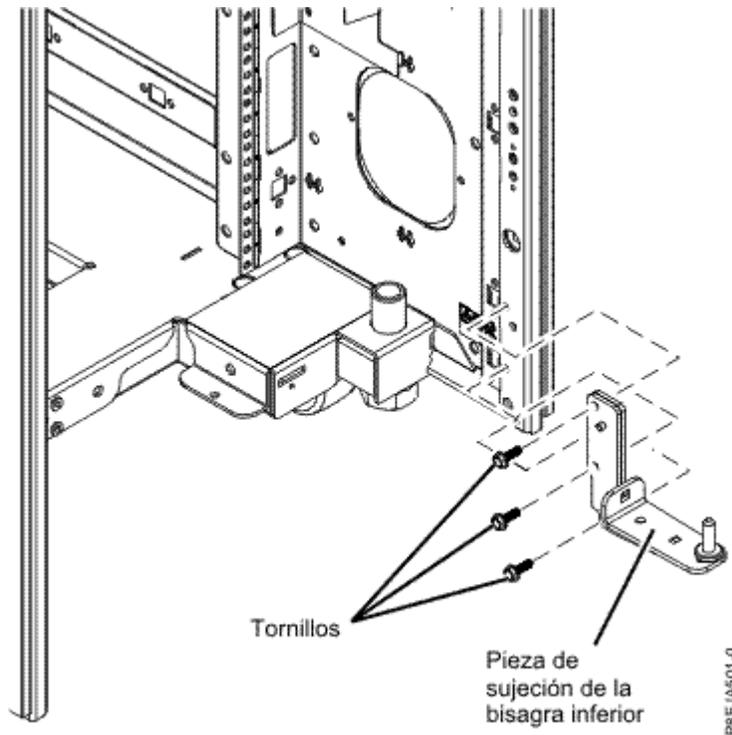


Figura 103. Montaje de la placa del pestillo

8. Monte la pieza de sujeción de la bisagra inferior en el bastidor:

- a. Añada tres clips de tuerca M6 al bastidor, tal como se muestra en la [Figura 104](#) en la [página 152](#).
- b. Monte la pieza de sujeción de la bisagra inferior apretando los tornillos M6x20 superior e interior (PN 01KL839), tal como se muestra en la [Figura 104](#) en la [página 152](#). Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  ( $22.1 \text{ lbs pulg.} \pm 1.8 \text{ lbs pulg.}$ ).



*Figura 104. Montaje de la bisagra inferior*

9. Coloque una escalera de tipo plataforma cerca del lado derecho del bastidor. Una persona debe subir a la escalera para instalar la pieza de sujeción de la bisagra superior.
10. Monte parcialmente la pieza de sujeción de la bisagra superior:
  - a. Añada dos clips de tuerca M6 al bastidor, tal como se muestra en la [Figura 105](#) en la [página 153](#). Un clip de tuerca se coloca en la parte superior del reborde de bastidor, el segundo se coloca en la parte inferior del reborde de bastidor.
  - b. Monte la pieza de sujeción de la bisagra superior apretando el tornillo M5 y dos tornillos M6x16, tal como se muestra en la [Figura 105](#) en la [página 153](#). Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  ( $22.1 \text{ lbs pulg.} \pm 1.8 \text{ lbs pulg.}$ ).
  - c. Desatornille el pasador de la bisagra superior, tal como se muestra en la [Figura 105](#) en la [página 153](#) y déjelo a un lado.

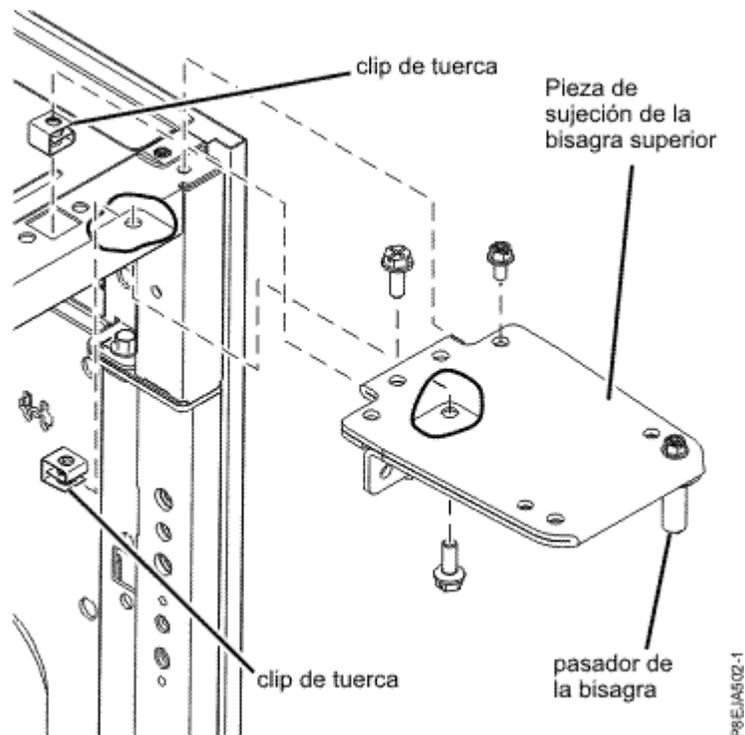


Figura 105. Montaje parcial de la pieza de sujeción de la bisagra superior

11. Con una navaja multiusos o un instrumento de corte similar, realice un corte vertical en el embalaje de cartón del intercambiador de calor en cada extremo de uno de los lados longitudinales del embalaje de cartón. Doble el embalaje de cartón para cubrir la superficie del suelo.
12. Coloque tres de las piezas de embalaje de cartón rectangulares de forma uniforme en el cartón desdoblado.



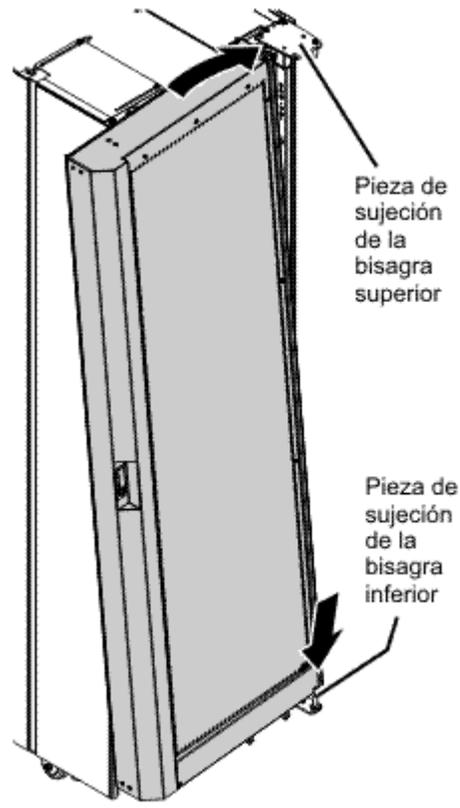
**Atención:**

- a. Debido al tamaño y peso del intercambiador de calor, se necesitan tres personas cualificadas para colocar o extraer el intercambiador de calor.
  - b. Debe retirar la alimentación del bastidor y todos los componentes antes de conectar o desconectar los conductos de suministro de agua, y desaguar o llenar el intercambiador de calor.
13. Con las tres personas necesarias (una persona en cada extremo y una persona en el centro), gire el intercambiador de calor 90° y colóquelo hacia arriba hasta que encaje en las tres piezas de embalaje rectangulares.
  14. Mientras una persona sostiene el intercambiador de calor de forma estable en las piezas del paquete, coloque otra persona para eliminar los paneles de acceso del tubo interno y externo. Empuje los paneles hacia arriba y hacia afuera para extraerlos. Deje a un lado los paneles de acceso al tubo.
  15. Coloque a una persona en cada extremo del intercambiador de calor. Solicite a cada persona que sujete y mantenga sujeta la parte inferior del intercambiador de calor con una mano y con la otra, que sujete la parte superior del intercambiador de calor. Coloque la tercera persona en el centro del intercambiador de calor y sujete el intercambiador de calor por las asas. Solicite que las tres personas levanten con cuidado el intercambiador de calor y lo lleven hasta la parte posterior del bastidor.
  16. Cuando el intercambiador de calor esté situado en la parte posterior del bastidor, apoye con cuidado una esquina del intercambiador de calor en el suelo. Coloque el intercambiador de calor en posición vertical.
  17. Utilizando las asas de sujeción y las tres personas necesarias, incline y mantenga el intercambiador de calor cerca de la apertura de la puerta posterior, y alinee el orificio situado en la parte inferior del intercambiador de calor con el pasador de la bisagra inferior de la bisagra en la pieza de sujeción de

la bisagra inferior. Puede que tenga que mover el intercambiador de calor hasta que la patilla encaje en el orificio en la parte inferior del intercambiador de calor.

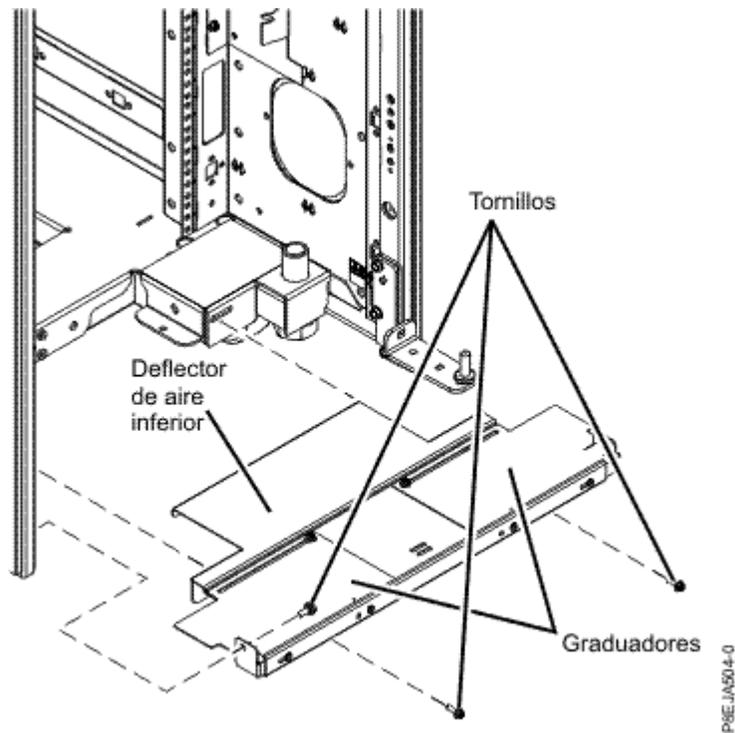
**Nota:** Hay dos orificios en la parte inferior de la bisagra del intercambiador de calor. Asegúrese de que el pasador de la bisagra se ajusta al orificio que está más cerca de la parte posterior del intercambiador de calor.

18. Mientras dos personas sujetan de forma estable el intercambiador de calor, solicite a una tercera persona que suba la escalera de la plataforma, y coloque el pasador de la bisagra que dejó de lado en el orificio en la parte superior del intercambiador de calor.
19. Estire hacia arriba la pieza de sujeción de la bisagra superior. Alinee la parte superior del pasador de la bisagra con el orificio situado en la pieza de sujeción de la bisagra, tal como se muestra en la [Figura 106](#) en la página 154.



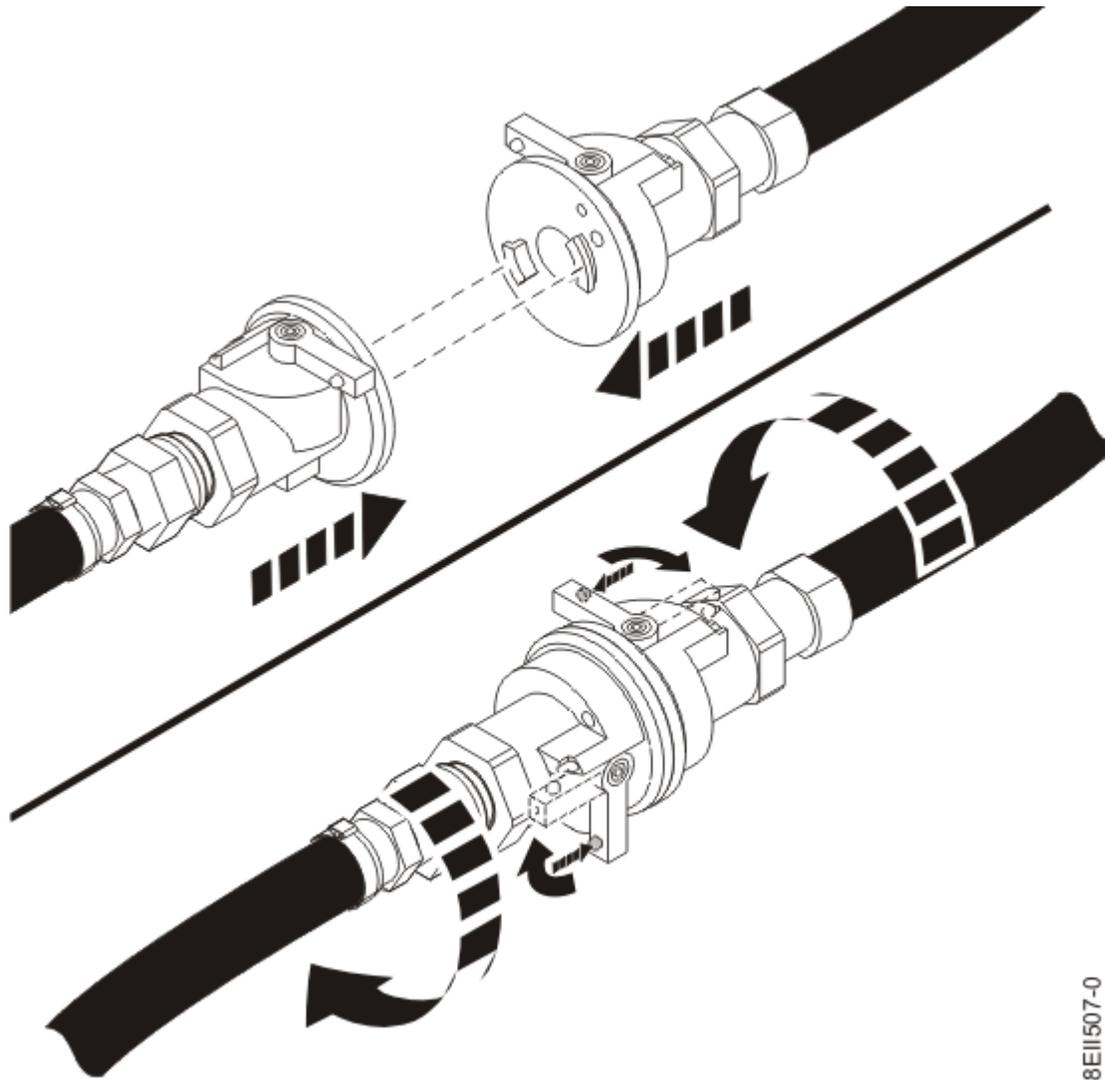
*Figura 106. Alineación del orificio inferior con el pasador de la bisagra*

20. Atornille la pieza de sujeción de la bisagra en el bastidor con tres tornillos. No apriete completamente los tornillos.
21. Centre la parte superior del intercambiador de calor de puerta trasera con el bastidor, y a continuación, apriete los dos tornillos de la bisagra superior para que se fijen en el armazón superior del bastidor. Abra la puerta y apriete el tornillo que sujeta la bisagra al bastidor por debajo del armazón superior del bastidor. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  ( $22.1 \text{ lbs pulg.} \pm 1.8 \text{ lbs pulg.}$ ).
22. Cuando el intercambiador de calor esté bloqueado, asegúrese de que existe un buen ajuste entre el intercambiador de calor y el bastidor. Afloje o apriete el tornillo de ajuste de cierre según sea necesario.
23. Monte el deflector de aire inferior en la parte posterior del bastidor. Atornille el deflector de aire en el bastidor con dos tornillos M5 y dos tornillos M6, tal como se muestra en la [Figura 107](#) en la página 155. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  ( $22.1 \text{ lbs pulg.} \pm 1.8 \text{ lbs pulg.}$ ).



*Figura 107. Alineación del orificio inferior con el pasador de la bisagra*

24. Fije la clavija de la guía del tubo con un tornillo M5. Utilice un destornillador para apretar el tornillo hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  ( $22.1 \text{ lbs pulg.} \pm 1.8 \text{ lbs pulg.}$ ).
25. Haga pasar los tubos por debajo del bastidor. Asegúrese de que un tubo está a cada lado de la clavija de la guía del tubo.
26. Acople los tubos, tal como se muestra en la [Figura 108](#) en la página 156.



P8EII507-0

*Figura 108. Acoplamiento de los tubos*

27. Gire la pieza de sujeción del tubo del bastidor y ate la correa de sujeción alrededor de cada tubo.
28. Con la puerta posterior cerrada y bloqueada, vaya a la parte frontal del bastidor. Utilice una llave niveladora para elevar el nivelador frontal derecho aproximadamente 3 mm (0,12 pulgadas) o hasta que la puerta posterior se abra y se cierre sin problemas. Compruebe periódicamente si la puerta trasera se mueve sin problemas. Si es necesario, ajuste la altura del nivelador frontal hasta que la puerta posterior se mueva libremente.
29. Conecte los tubos y llene el intercambiador de calor con agua. Consulte [“Especificación y requisitos del sistema de refrigeración de agua”](#) en la [página 162](#) para obtener información sobre cómo hacer pasar y conectar los tubos y llenar el intercambiador de calor.
30. Después de conectar los tubos y llenar el intercambiador de calor con agua, siga estos pasos:
  - a. Coloque el panel de acceso interno del tubo en la parte inferior interna del intercambiador de calor, tal como se muestra en la [Figura 109](#) en la [página 157](#).
  - b. Coloque el panel de acceso externo del tubo en la parte inferior externa del intercambiador de calor. Añada dos tornillos M6, tal como se muestra en la [Figura 110](#) en la [página 158](#). Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  (22.1 lbs pulg.  $\pm$  1.8 lbs pulg.).
  - c. (Opcional) Fije el panel de acceso externo del tubo en el intercambiador de calor con dos tornillos M4. Utilice un destornillador para apretar los tornillos hasta  $2.5 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$  (22.1 lbs pulg.  $\pm$  1.8 lbs pulg.).

d. Vuelva a conectar la alimentación al bastidor y todos los componentes; a continuación, cierre y bloquee el intercambiador de calor.

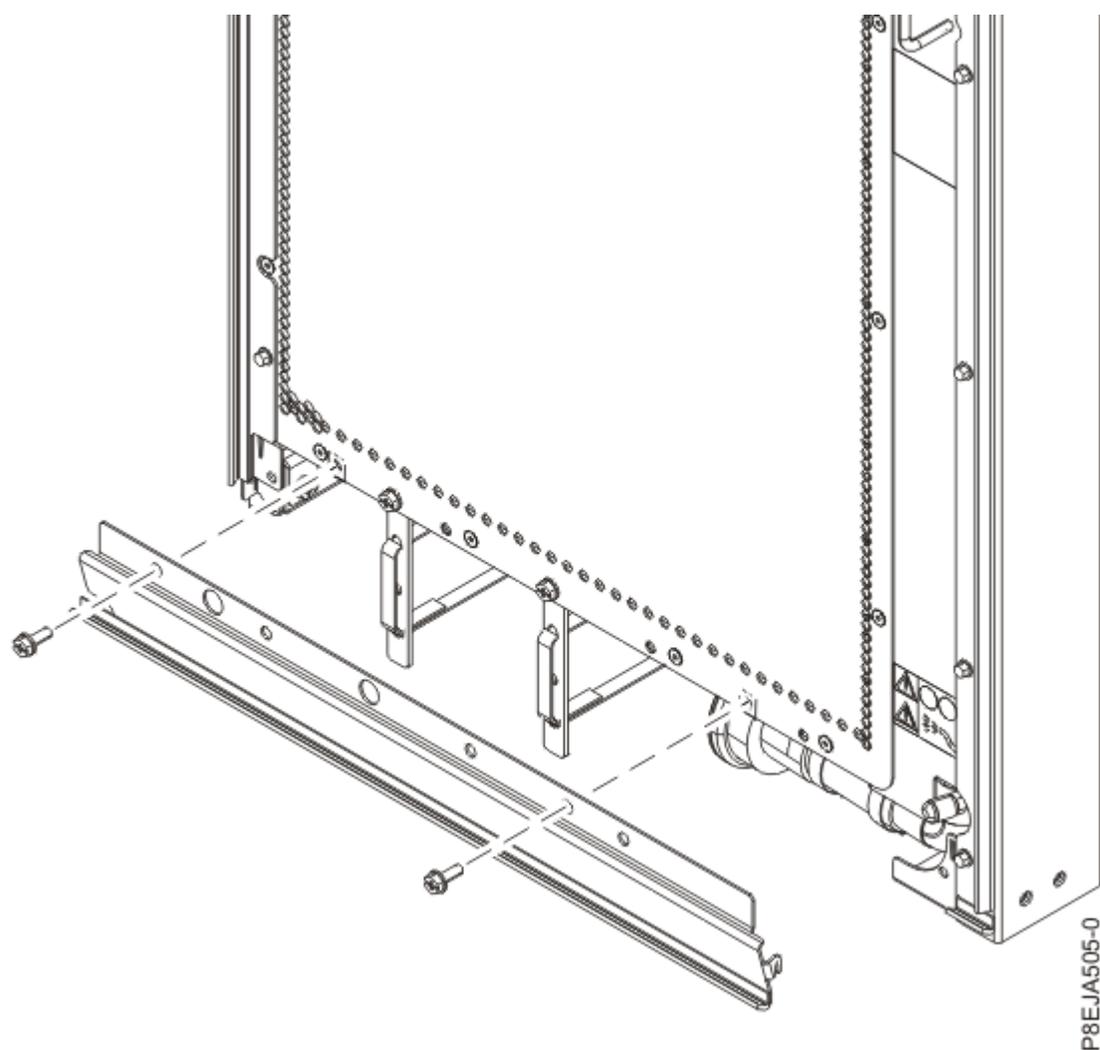
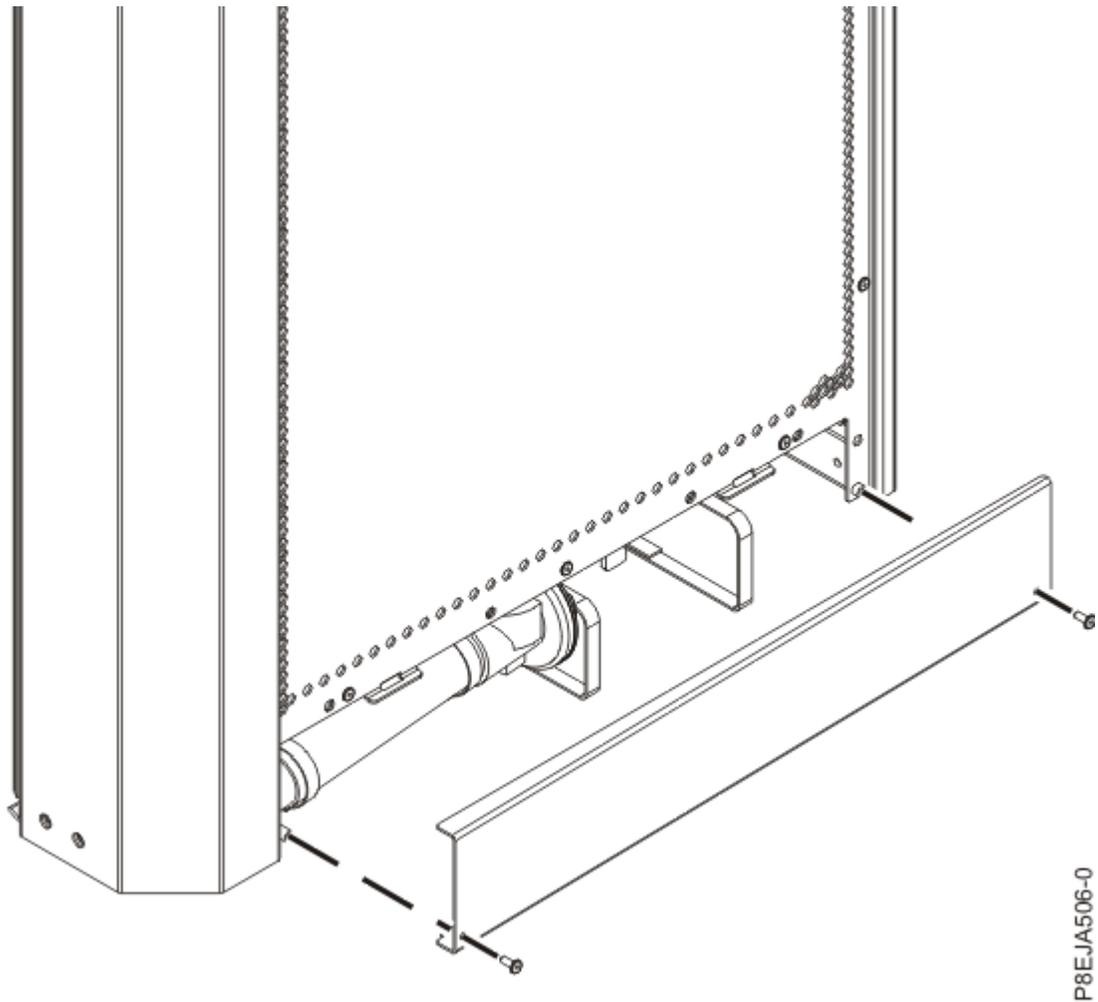


Figura 109. Montaje del panel de tubo interno



*Figura 110. Montaje del panel de tubo externo*

**Direccionamiento de los cables a través de los deflectores de aire superior e inferior**

Agrupe y pase los cables a través de los deflectores de aire superior e inferior.

**Acerca de esta tarea**

Para que el flujo de aire sea correcto en el bastidor cuando se pasen los cables a través de los deflectores de aire superior e inferior, agrupe dichos cables en paquetes pequeños y distribúyalos de forma uniforme en la apertura del deflector de aire para que no haya rendijas de aire. Si los cables están atados en un solo paquete redondo, el aire caliente se escapará del espacio abierto en el deflector de aire.

En la siguiente ilustración se muestra la forma correcta de atar y hacer pasar los cables por el deflector de aire superior.

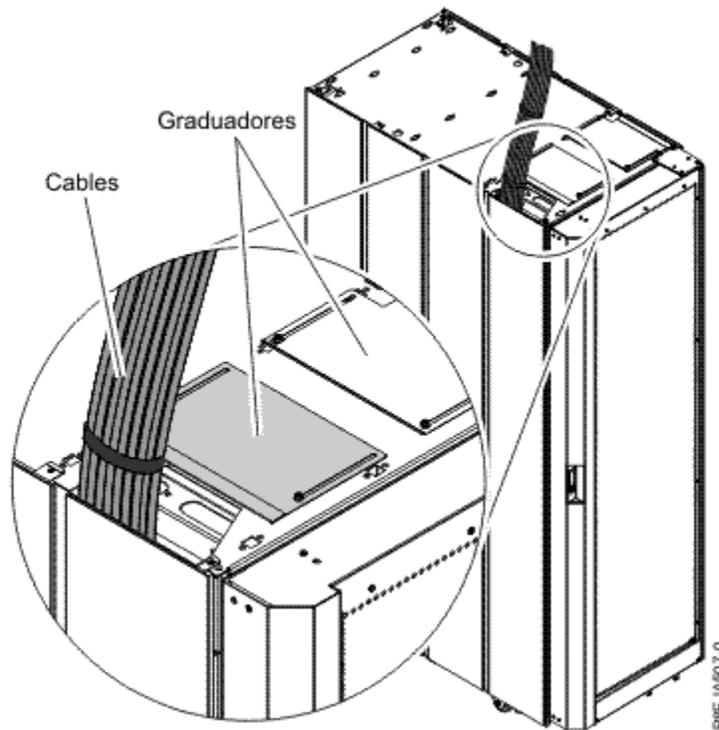


Figura 111. Empaquetado y direccionamiento de los cables por el deflector de aire superior

En la siguiente ilustración se muestra la forma correcta de atar y hacer pasar los cables por el deflector de aire inferior.

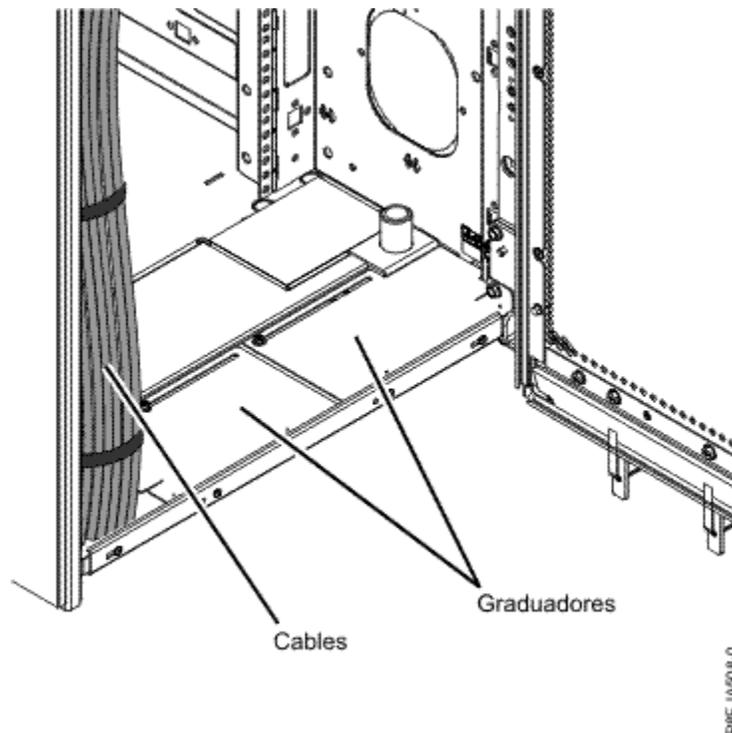


Figura 112. Empaquetar y hacer pasar los cables a través del deflector de aire inferior

**Canales y tapones de los cables desde la parte frontal a posterior**

Puede hacer pasar los cables desde la parte frontal del bastidor hasta la parte posterior utilizando canales de cables en los lados del bastidor.

### Acerca de esta tarea

Puede hacer pasar los cables desde la parte frontal del bastidor hasta la parte posterior utilizando canales de cables en los lados del bastidor. Hay un canal de canal en cada lado del bastidor.

Si no se utiliza un canal de cable, asegúrese de que el tapón cubra por completo la apertura del canal. Esto ayuda a evitar que vuelva a circular el aire caliente desde la parte posterior hasta la parte frontal del bastidor.

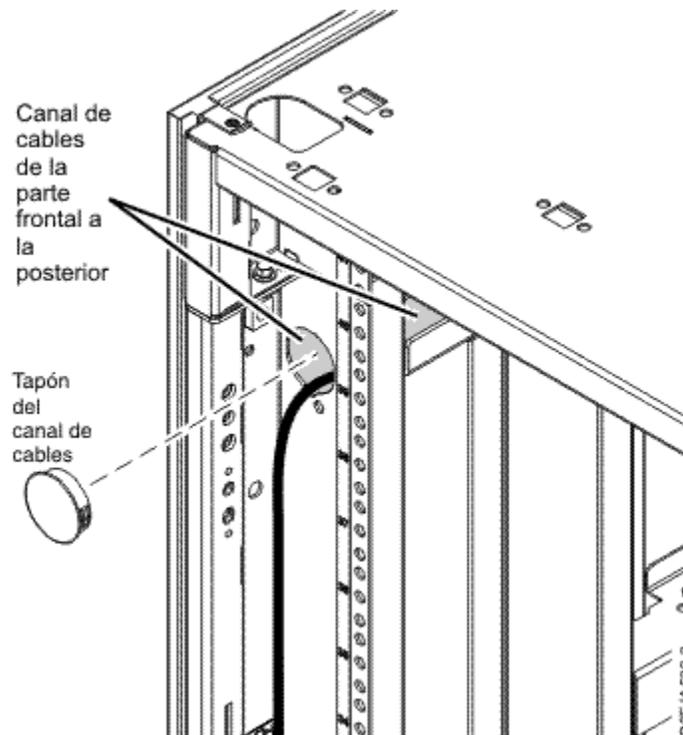


Figura 113. Canal y tapón de cable

### Cómo hacer pasar y fijar los tubos

Utilice uno de los siguientes procedimientos para hacer pasar y fijar los tubos, dependiendo de si el bastidor está situado en un entorno de suelo elevado o en un entorno de suelo no elevado.

### Acerca de esta tarea

Para poder mantener el rendimiento óptimo del intercambiador de calor de la puerta posterior y proporcionar la refrigeración adecuada para todos los componentes del bastidor, deben tomarse siempre las siguientes precauciones:

- Instale paneles de relleno sobre todas las bahías desocupadas.
- Haga pasar los cables de señal por la parte posterior del bastidor de forma que entren o salgan del armario a través de los deflectores de aire superior e inferior.
- Ate los cables de señal juntos en un rectángulo para que los graduadores del deflector de aire estén tan cerrados como sea posible. No ate los cables de señal juntos formando un círculo.

### Entorno de suelo elevado

Puede que necesite montar el intercambiador de calor de puerta trasera en un entorno de suelo elevado.

### Acerca de esta tarea

Para hacer pasar y fijar los tubos en un entorno de suelo elevado, siga estos pasos:

## Procedimiento

1. Extraiga el azulejo del suelo debajo del bastidor para disponer de un hueco de acceso a él.
2. Realice un orificio o hueco de acceso en el azulejo o azulejos; a continuación, vuelva a montar el azulejo. El orificio de acceso de los tubos de suministro y retorno debe tener un mínimo de 200 mm (8 pulgadas) de largo x 100 mm (4 pulgadas) de ancho.

### Nota:

- a. Cada tubo debe pasarse longitudinalmente por el orificio de acceso, con lo cual el tubo tiene los 200 mm (8 pulgadas) de longitud completos para pasar por el suelo. Si los bastidores adyacentes comparten un orificio en el suelo, aumente el tamaño del mismo de acuerdo con el número de tubos, 50 mm (2 pulgadas) de longitud para cada bastidor. Por ejemplo, el orificio de un bastidor es de 100 x 200 mm (4 x 8 pulgadas), el orificio de dos bastidores es de 150 x 200 mm (6 x 8 pulgadas), y así sucesivamente. Los tamaños de orificio más pequeños también pueden funcionar, en función de los tubos que se hagan pasar por debajo del suelo elevado.
  - b. Cada tubo debe tener un radio de curvatura mínimo de 200 mm (8 pulgadas). Un radio de curvatura inferior a 200 mm (8 pulgadas) hará que el tubo se tuerza, restringirá el flujo de agua hacia y desde el intercambiador de calor e invalidará la garantía del intercambiador de calor.
3. Pase los tubos por el orificio de acceso longitudinalmente, debajo el bastidor y alrededor de la rueda giratoria trasera en el lado pivotante del intercambiador de calor.

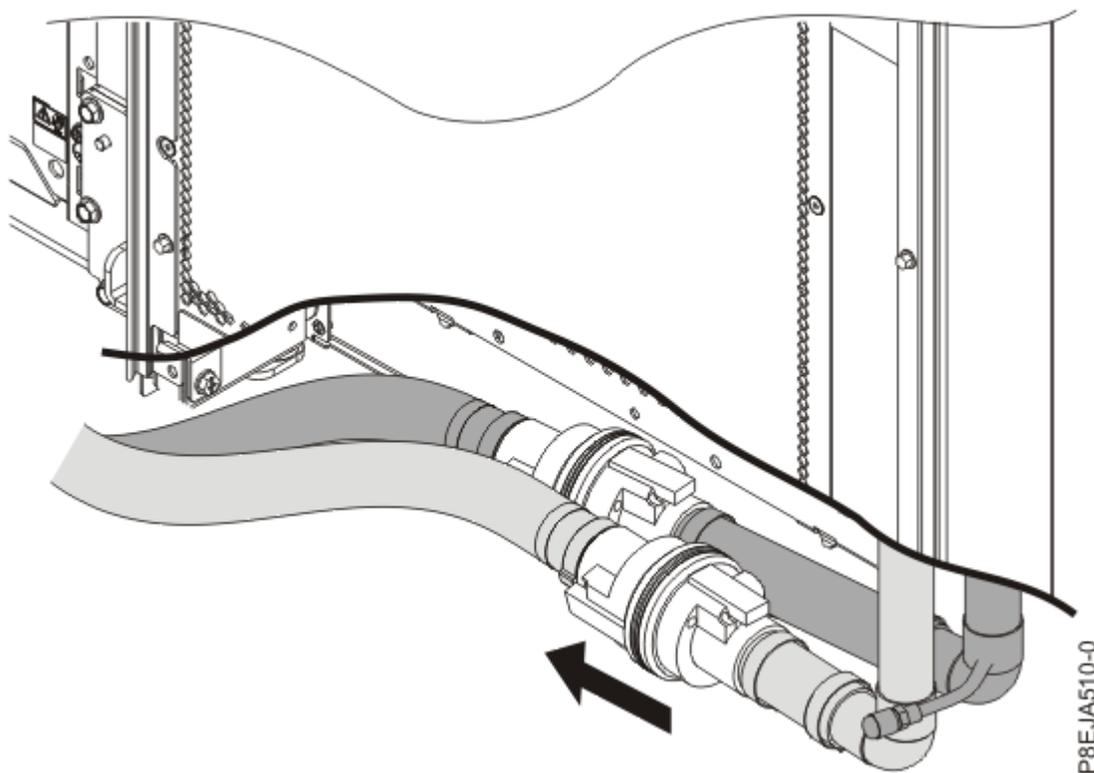


Figura 114. Tubos flexibles fijados en la parte inferior del intercambiador de calor de puerta trasera

Tras varias horas de funcionamiento, repita el procedimiento de purga de aire en la válvula (el aire atrapado en los tubos podría haber migrado al intercambiador de calor).

Compruebe en el intercambiador de calor si hay aire de nuevo en los colectores un mes después del funcionamiento, para garantizar que el intercambiador de calor se llena correctamente.

### Entornos de suelo elevado y suelo no elevado

Puede que necesite instalar el colector en bastidores que estén situados tanto en suelos elevados como en suelos no elevados.

### **Acerca de esta tarea**

Si la unidad de distribución de refrigerante (CDU) que suministra agua al intercambiador de calor está en una fila de bastidores con intercambiadores de calor, todos los tubos se pueden hacer pasar por el suelo, independientemente de si se trata de un suelo elevado o no. El bastidor de tipo 7965 dispone de espacio suficiente debajo del bastidor para permitir que las conexiones rápidas pasen por debajo del bastidor. Esto proporciona una solución de direccionamiento de tubos muy limpia con tubos que tienen una longitud mínima.

**Nota:** Cada tubo debe tener un radio de curvatura mínimo de 200 mm (8 pulgadas). Un radio de curvatura inferior a 200 mm (8 pulgadas) hará que el tubo se tuerza, restringirá el flujo de agua hacia y desde el intercambiador de calor e invalidará la garantía del intercambiador de calor.

Si los tubos tienen que funcionar con sobrecarga, páselos por el bastidor verticalmente o bien verticalmente hacia abajo por el lado (pivotante) de la bisagra del intercambiador de calor, lo que deja suficiente espacio en los tubos para alcanzar los acoplamientos.

Tras varias horas de funcionamiento, repita el procedimiento de purga de aire en la válvula (el aire atrapado en los tubos podría haber migrado al intercambiador de calor).

Compruebe si en el intercambiador de calor hay aire de nuevo en los colectores un mes después del funcionamiento, para asegurarse de que el intercambiador de calor se llena correctamente.

## **Especificación y requisitos del sistema de refrigeración de agua**

Conozca los procedimientos específicos de tratamiento de agua y los requisitos necesarios en los casos en los que se puede utilizar el agua del sistema de agua de las instalaciones (FWS) o el agua del sistema de refrigeración de tecnología (TCS) para enfriar directamente el equipo Datacom.

### **Visión general**

El sistema de refrigeración del equipo Datacom (DECS) es un bucle de agua en el que el agua entra en contacto con los componentes que se van a enfriar. Hay casos en los que el agua de DECS se suministra mediante una CDU en bastidor y otros en los que se suministra mediante una CDU externa que ofrece servicio a varios bastidores. Para obtener información detallada sobre los posibles sistemas de refrigeración líquida, los bucles en un centro de datos y la terminología que se utiliza, vea la [Figura 115 en la página 163](#).

Las normas de calidad del agua que se especifican únicamente son relativas al bucle de agua que entra en contacto con los componentes de cálculo de DECS. También se describen los procedimientos supervisión y mantenimiento en curso.

El hardware del bucle de refrigeración consta principalmente de aleaciones resistentes a la corrosión como, por ejemplo, aleaciones de cobre y acero inoxidable. La goma EPDM debe constituir el revestimiento interior de todos los tubos del sistema. La química del agua de refrigeración debe mantenerse adecuadamente para evitar interrupciones o la conclusión del sistema debido a cualquiera de los cuatro problemas comunes relacionados con el agua: corrosión, crecimiento microbiológico, formación de sedimentos e incrustaciones.

Los detalles del tratamiento del agua dependen de si el municipio permite la eliminación del agua que contiene algunos productos químicos de limpieza por un drenaje sanitario. Si el municipio no permite el desecho del agua contaminada por un drenaje sanitario, puede incluirse un bypass desionizador en el bucle de refrigeración del agua para permitir la limpieza del agua a niveles de pureza correspondientes a una resistividad > 0.1 MΩ.cm (conductividad < 10 μS/cm) antes de verter el agua por el drenaje. El usuario es responsable de verificar la normativa local antes de eliminar el agua.

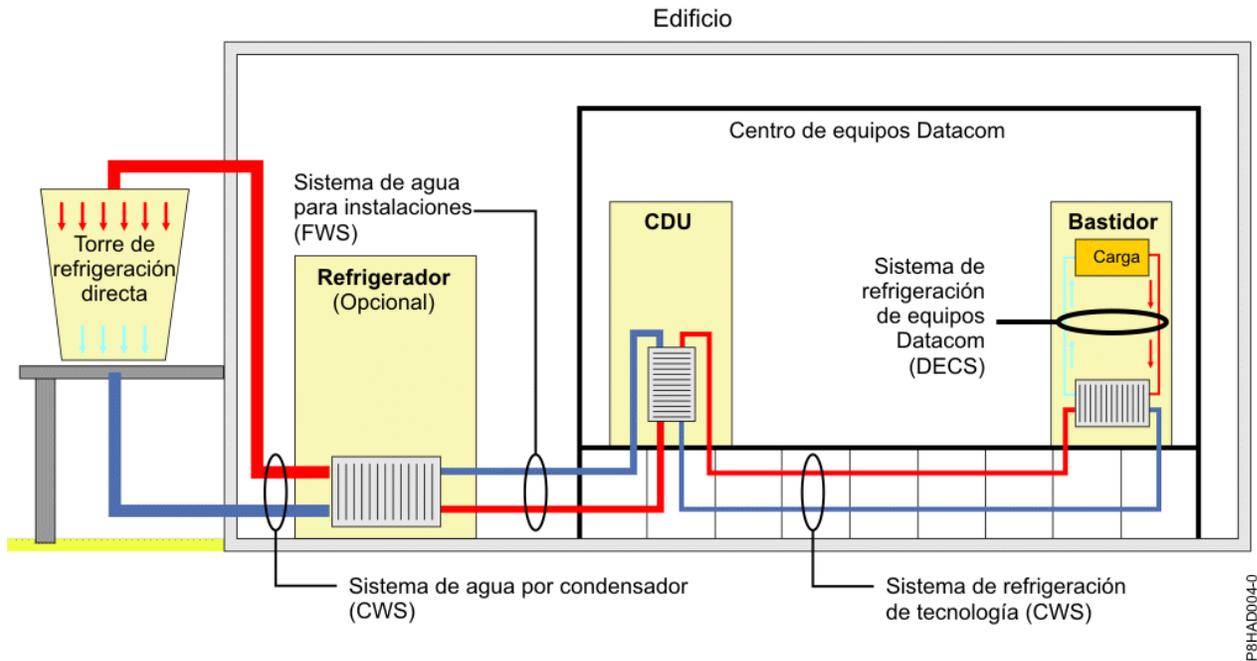


Figura 115. Ejemplo de sistemas de refrigeración líquida y bucles en un centro de datos

### Problemas relacionados con el agua

Es necesario realizar un tratamiento adecuado del agua para evitar los siguientes problemas comunes relacionados con el agua: corrosión, crecimiento microbiológico, formación de sedimentos e incrustaciones. Cualquiera de estos problemas puede reducir significativamente la eficiencia de la refrigeración y aumentar el riesgo de tiempo de inactividad del sistema.

- Corrosión: la corrosión puede tomar muchas formas. Las formas más comunes de corrosión que son relevantes para el bucle de refrigeración incluyen las siguientes:
  - La corrosión uniforme, también denominada corrosión general, es la eliminación espacialmente uniforme de metal de la superficie. Es la modalidad de corrosión típica prevista.
  - La corrosión por picadura es un ataque localizado de una superficie de metal que, en el caso de los tubos de cobre, puede provocar fugas de agua con un tiempo medio típico de error de alrededor de 2 años.
  - La corrosión galvánica aparece cuando dos metales que están muy separados en la serie galvánica están en contacto eléctrico e inmersos en el mismo entorno de agua. La diferencia potencial que surge entre los dos metales en contacto obliga a los electrones a fluir desde el metal menos noble hasta el más noble. En la superficie del metal menos noble se produce una corrosión, desprendiendo electrones que se consumen en la superficie del metal más noble mediante una reacción química de reducción que puede tomar muchas formas. Algunos ejemplos son la reducción de iones metálicos o el consumo de oxígeno y agua para formar iones de hidroxilo. Aunque no esté en contacto eléctrico, el cobre puede atacar galvánicamente al aluminio, debido a los iones de cobre disueltos en concentraciones bajas que se depositan en la superficie del aluminio y forman la pareja de corrosión galvánica.
- Crecimiento microbiológico: el crecimiento microbiológico en los sistemas de refrigeración de agua puede provocar el depósito, la incrustación y la corrosión en el bucle de refrigeración. La prevención del crecimiento microbiológico implica asegurarse de que el hardware del bucle de refrigeración se ensambla a partir de componentes que están libres de organismos biológicos, además del tratamiento con biocidas para controlar la población de bacterias. Para evitar el crecimiento biológico, los bucles de agua de refrigeración deben suministrarse y almacenarse en seco. Deben realizarse todos los esfuerzos posibles para expulsar el agua y secar el bucle de refrigeración de agua tanto como sea posible antes del suministro y el almacenamiento.

- Sedimentos: los sedimentos son el depósito de material denso, adherente en las superficies del bucle de refrigeración. Se producen cuando se excede la solubilidad de la sal en el agua debido a concentraciones elevadas o a un aumento de la temperatura.
- Incrustaciones: la incrustación en los bucles de refrigeración es el depósito de sustancias que no forman sarro, como, por ejemplo, sólidos orgánicos o productos corrosivos. Algunos hongos como, por ejemplo, *Fusarium sp*, son conocidos por crecer, incrustarse y taponar filtros y disipadores térmicos de alta eficiencia. Generalmente crecen en los conductos de agua en las cuencas o los sumideros de las torres de refrigeración.

### **Cómo evitar problemas relacionados con el agua**

Se pueden utilizar los siguientes procedimientos recomendados para evitar problemas relacionados con el agua:

- Diseño limpio: restrinja los metales en contacto con el agua a aleaciones de cobre y acero inoxidable. Evite el uso de hardware en acero de carbono, que puede oxidarse y ensuciar el bucle de refrigeración de agua.
- Ensamblaje limpio: asegúrese de que los componentes del bucle de refrigeración estén limpios y libres de bacterias y hongos. El ensamblaje del bucle de refrigeración debe estar libre de soldaduras, restos fundentes o ambos. Debe utilizarse agua limpia en las operaciones de ensamblaje. Las aguas residuales deben expulsarse fuera del ensamblaje. El ensamblaje final debe estar limpio y seco.
- Suministro limpio: el agua residual de las operaciones de ensamblaje, de prueba o ambas debe expulsarse del bucle de refrigeración antes del suministro, para evitar la corrosión y el crecimiento microbiológico. Como paso final, utilice gas nitrógeno para secar el sistema. Cierre los extremos y suministre el sistema con el bucle de refrigeración presurizado con gas nitrógeno.
- Instalación limpia: el bucle de refrigeración debe mantenerse limpio durante el paso de instalación. Se prefiere el uso de fundentes a soldaduras. El problema con las soldaduras son las juntas porosas que filtran residuos de flujo. Deben limpiarse todos los residuos de flujo. Llene el sistema con agua limpia y, si es posible, incluya un paso secundario para desionizar el agua en el bucle de refrigeración antes de añadir los inhibidores de corrosión y biocidas.
- Mantenimiento limpio: supervise y mantenga el pH, la conductividad del agua, el recuento de bacterias y la concentración del inhibidor de corrosión.

### **Requisitos de calidad del agua**

Utilice los requisitos siguientes para planificar la calidad del agua en el sistema:

- El agua que se necesita para llenar inicialmente el bucle de refrigeración del sistema debe estar razonablemente limpia y libre de bacterias (menos de 100 CFU/ml), por ejemplo, agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
- El agua debe filtrarse con un filtro de 50  $\mu\text{m}$  incorporado.
- Si no hay disponible agua razonablemente limpia, se recomiendan las siguientes directrices. Esto es especialmente útil para los bucles de refrigeración grandes: con este método, el agua se desioniza antes de conectar los bastidores al bucle de agua.
  - Es importante asegurarse de que el agua del sistema esté limpia antes de añadirle ningún producto químico. Para ello, puede desionizar el agua utilizando los cartuchos de desionización que están instalados en el bucle de refrigeración. Aunque se utilice agua desionizada para llenar el sistema, el paso de desionización es prudente por dos razones: la primera es garantizar que el agua inicial esté desionizada y la segunda es eliminar los iones que puedan filtrarse de las paredes del bucle de refrigeración.
  - Cuando el agua debe desionizarse, pueden abrirse las válvulas V2 y V3, y cerrarse parcialmente la válvula V1 para derivar parte del agua por el receptáculo de desionización.
  - Durante este paso de desionización, el bucle de refrigeración y los sistemas pueden seguir funcionando con normalidad.

- Cuando se haya completado la desionización, las válvulas V2 y V3 deben cerrarse y abrirse totalmente la válvula V1.
- El paso de desionización aumenta la resistencia del agua de más de 1 MΩ.cm.
- Durante el funcionamiento normal, las válvulas V2 y V3 están cerradas y la válvula V1 está completamente abierta.

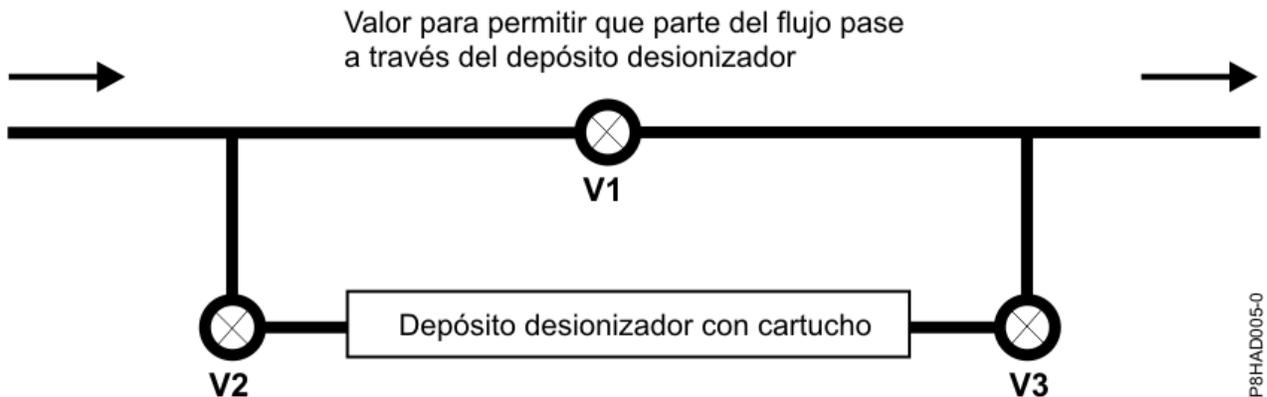


Figura 116. Desionización del agua utilizando los cartuchos de desionización instalados en el bucle de refrigeración

### Requisitos químicos de calidad del agua

Se deben tomar las medidas siguientes antes de añadir productos químicos al bucle de agua. Es el punto de partida que define una base de agua limpia.

- La proporción de todos los metales debe ser menor o igual que 0,10 ppm.
- La proporción de calcio debe ser menor o igual que 1,0 ppm.
- La proporción de magnesio debe ser menor o igual que 1,0 ppm.
- La proporción de manganeso debe ser menor o igual que 0,10 ppm.
- La proporción de fósforo debe ser menor o igual que 0,50 ppm.
- La proporción de silicio debe ser menor o igual que 1,0 ppm.
- La proporción de sodio debe ser menor o igual que 0,10 ppm.
- La proporción de bromuro debe ser menor o igual que 0,10 ppm.
- La proporción de nitrito debe ser menor o igual que 0,50 ppm.
- La proporción de cloruro debe ser menor o igual que 0,50 ppm.
- La proporción de nitrato debe ser menor o igual que 0,50 ppm.
- La proporción de sulfato debe ser menor o igual que 0,50 ppm.
- La conductividad debe ser menor o igual que 10,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . La conductividad debe medirse a 20°C – 25°C (68°F – 77°F). La conductividad aumenta aproximadamente un 5% por cada aumento de un grado Celsius de temperatura.
- pH 6,5 – 8.0
- La turbiedad (NTU) debe ser menor o igual que 1.

### Requisitos de materiales de fontanería

Todas las tuberías debe estar compuestas por los materiales especificados, para evitar sedimentos y permitir las reacciones adecuadas con la química del agua en el sistema. Las uniones roscadas no deben sellarse con cinta de politetrafluoroetileno, ya que las partículas de la cinta pueden entrar en la corriente de agua y crear obstrucciones. En su lugar, debe utilizarse un sellador de rosca para sellar los accesorios

roscados. Las tuberías deben ser lo suficientemente grandes, según los procedimientos recomendados en el sector, para evitar una velocidad excesiva del agua, así como una caída de presión injustificada.

La selección e instalación de materiales es un tema complejo que está regido por las directivas de construcción y otros requisitos locales. Se recomienda consultar a las autoridades correspondientes con jurisdicción (por ejemplo, inspectores de construcción, departamentos de bomberos, proveedores de seguros y funcionarios de cumplimiento de directivas) antes de planificar e instalar sistemas de distribución de refrigeración. Se proporciona la siguiente información para la compatibilidad de los productos químicos.

Deben evitarse las aleaciones siguientes en el sistema de fontanería:

- Aluminio y aleaciones de aluminio.
- Latón con más de un 15% de zinc.
- Latón de fácil mecanización, especialmente los latones que contengan plomo. Un ejemplo de este tipo de latón es una aleación de cobre C36000 denominada latón amarillo de fácil mecanización.
- Los latones con una alta concentración de plomo son especialmente problemáticos, debido a la fisura por corrosión bajo tensión cuando existe una alta resistencia a la tensión.
- Aceros que no son de acero inoxidable.
- Aceros inoxidables que no se traten correctamente con una solución.

Los materiales preferidos son los siguientes:

- Aleaciones de cobre:
  - Aleaciones de cobre sin plomo con menos de un 15% de zinc.
- Aceros inoxidables:
  - Se prefieren los aceros inoxidables de bajo carbono.
  - Debe ser una solución tratada. El acero inoxidable que se ha tratado con una solución pasa por un tratamiento térmico específico para mejorar su resistencia a la corrosión.
  - La pasivación es deseable siempre que haya una posibilidad baja de inducción ácida en las grietas.
  - Evite la sensibilización durante la soldadura.
  - Evite el uso de fundentes; es preferible la soldadura.
- Cloruro de polivinilo (PVC) (no está permitido dentro de los productos de IBM debido a problemas de inflamabilidad, pero puede utilizarse a nivel de instalaciones. Deben consultarse a las autoridades pertinentes que tengan jurisdicción).
- La goma EPDM es el material preferido para los tubos:
  - El índice de inflamabilidad debe ser CSA o UL VW-1 o mejor.
  - Se prefieren los tubos curados con peróxido, porque no absorben triazoles.

Operaciones de unión de metales:

- Debe evitarse que las juntas soldadas entren en contacto con el agua. Las juntas soldadas son porosas y filtran residuos de flujo en el bucle de refrigeración. Las juntas soldadas pueden pasar pruebas de inspección y presión cuando se fabrican, pero eso no garantiza su fiabilidad.
- Se prefieren las juntas fundidas para unir las piezas de fontanería de cobre.
- Las juntas fundidas no deben utilizarse para unir aceros inoxidables. Se prefieren las soldaduras TIG (Tungsten Inert Gas) y MIG (Metal Inert Gas) para unir aceros inoxidables. Evite la sensibilización. El ensamblaje de soldado debe limpiarse y, si es posible, pasivarse si hay una posibilidad baja de inducción ácida en las grietas.

### **Equipo de desionización**

El equipo de desionización es opcional. Se recomienda su uso en grandes bucles de refrigeración. Cuando el agua debe ser desionizada, puede derivarse parte del agua para fluir a través del cartucho de desionización.

## Equipo dosificador

Se utiliza el equipo siguiente para dosificar el bucle de refrigeración:

- Se recomienda utilizar un alimentador de inyección química de fibra de vidrio o acero inoxidable.
- Los volúmenes de sistema de menos de 378,5 litros (100 galones) utilizan un alimentador de 0,38 litros (0,1 galones) de tamaño.
- Los volúmenes de sistema de menos de 3875 litros (1000 galones) utilizan un alimentador de 3,8 litros (1 galón) de tamaño.
- Los volúmenes de sistema de más de 3875 litros (1000 galones) utilizan un alimentador de 9,5 litros (2,5 galones) de tamaño.
- La bomba química cumple la especificación Nalco o cualquier otra especificación de instalación de tratamiento del agua.

## Equipo de supervisión

Se utiliza el equipo siguiente para supervisar el bucle de refrigeración:

- 3D TRASAR® Controller (#060-TR5500.88) para sistemas de más de 250 galones para habilitar la supervisión precisa y continua sustancias químicas en el agua del sistema: conductividad, pH, índice de corrosión y turbiedad.
- Kit de prueba de azoles
  - Nalco P/N 460-P3119.88 – Juego de reactivos de triazoles, 25 mL
  - Nalco P/N 500-P2553.88 – Lámpara UV con fuente de alimentación, 115 VAC
  - Nalco P/N 400-P0890.88 – Colorímetro Nalco DR/890
  - Nalco P/N 500-P1204.88 – Cilindro graduado de 25 mL
- Kit de prueba de bacterias Nalco
  - Nalco P/N 500-P3054.88 – Laminocultivo de bacterias
- Supervisor de resistividad del agua con un rango de 0-10 MΩ.cm
  - Nalco P/N 400-C006P.88

## Equipo y materiales necesarios

Los elementos siguientes deben estar disponibles para poder completar el arranque inicial del sistema correctamente y de forma segura:

- Cartuchos de desionización de la capacidad adecuada (opcional).
- Productos químicos de tratamiento Nalco en las cantidades adecuadas.
  - Sistema con refrigerante de 75,7 litros (20 galones) o menos: utilice una solución inhibidora y un limpiador preempaquetado: Nalco 460-CCL2567 o Nalco CCL2567 y Nalco 460-CCL100 o Nalco CCL100. Si se sospecha que hay un problema de exposición a bacterias o algún problema al respecto, pueden utilizarse biocidas como Nalco H-550 o Nalco 73500. Si se sospecha que hay hongos o algún problema al respecto, se puede utilizar Nalco 77352.
  - Sistema con más de 75,7 litros (20 galones) de refrigerante: utilice productos químicos concentrados. El limpiador en forma concentrada es Nalco 2567. El inhibidor en forma concentrada es Nalco 3DT-199. Si se sospecha que hay un problema de exposición a bacterias o algún problema al respecto, pueden utilizarse biocidas como Nalco H-550 o Nalco 73500. Si se sospecha que hay hongos o algún problema al respecto, se puede utilizar Nalco 77352.
- Un método para añadir productos químicos: utilice un alimentador de inyección química del sistema instalado, una bomba de alimentación química del tamaño adecuado o ambos.
- Fuente de agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
- Equipo de protección personal adecuado.

- Drenaje aprobado para drenar las aguas de prelavado (por ejemplo, el sumidero). El usuario es responsable del proceso de drenaje de acuerdo con la normativa local.
- Kits de pruebas adecuados para supervisar el recuento de bacterias y de residuos de Nalco 3DT-199 después de la adición de Nalco H-550, Nalco 73500 o Nalco 77352.
- Supervisor de resistividad del agua con un rango de 0-10 MΩ.cm.

### **Tratamiento inicial para sistemas con menos de 75,7 litros (20 galones)**

Utilice el siguiente procedimiento para limpiar el sistema:

**Nota:** Este procedimiento debe realizarse en el bucle de refrigeración antes de conectar los bastidores al sistema.

1. El sistema debe estar vacío. Si no está vacío, debe drenar el sistema completamente.
2. Extraiga todos los filtros de los bastidores de filtro.
3. Asegúrese de que las mangueras de desviación estén conectadas entre las partes de suministro y devolución del bucle de refrigeración, para garantizar la limpieza de todas las secciones del sistema.
4. Se puede utilizar uno de los dos procedimientos de limpieza siguientes:
  - a. Limpieza química: este método es la manera más eficaz de limpiar el bucle de fontanería.
    - 1) Llene el sistema con una solución de limpieza. Las soluciones de limpieza recomendadas son Nalco 460-CCL2567 o Nalco CCL2567.
    - 2) Haga circular la solución de limpieza durante un mínimo de 30 minutos (más si el tiempo lo permite) para asegurarse de que llega a todas las secciones del sistema.
    - 3) Drene el sistema completamente y deseche la solución de limpieza de acuerdo con la normativa local.
    - 4) Vuelva a llenarlo con agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
    - 5) Haga circular el agua durante 15 minutos.
    - 6) Drene el sistema completamente y deseche el limpiador de acuerdo con la normativa local.
    - 7) Proceda inmediatamente a llenar el sistema con agua que contenga conservantes e inhibidores mezclados.
  - b. Limpieza del sistema con agua desionizada. Este procedimiento se puede utilizar si no se puede obtener el producto químico de limpieza o si la legislación local impide el desecho de los productos químicos.
    - 1) Llene completamente el sistema con agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
    - 2) Desionice el agua derivando parte del flujo de agua a través del cartucho o los cartuchos de desionización, y haga circular el agua normalmente a través del sistema completo hasta que la resistividad del agua aumente por encima de 1 MΩ cm.
    - 3) Continúe con el procedimiento de dosificación del inhibidor.

Utilice el siguiente procedimiento para la dosificación del producto químico:

1. Instale un filtro nuevo o un filtro limpiado de 50 µm en los bastidores de filtro.
2. Se puede utilizar uno de los dos procedimientos siguientes de dosificación:
  - a. Si el sistema se ha limpiado utilizando la solución de limpieza Nalco 460-CCL2567 o Nalco CCL2567, y, al final del procedimiento “Tratamiento inicial para sistemas con menos de 75,7 litros (20 galones)” en la página 168, el sistema estaba vacío sin restos de agua, siga los pasos siguientes:
    - 1) Llene el depósito de refrigerante con Nalco 460PCCL100/Nalco CCL100. Añada 120 ppm de Nalco 3DT-199 para elevar la concentración de azoles a 40 ppm.

2) Si se sospecha que hay hongos o es un problema grave, añada uno de los siguientes biocidas:

- 100 partes por millón (ppm) de Nalco H-550 (glutaraldehído)
- 200 ppm de Nalco 73500 (glutaraldehído)
- 100 ppm de Nalco 77352 (isotiazolonas)

La elección de biocida depende del material microbiológico esperado en el bucle de refrigeración. El biocida de glutaraldehído es más eficaz contra las bacterias anaerobias. Las isotiazolonas son más eficaces contra las bacterias aerobias, los hongos y las algas. En caso de duda, utilice el biocida a base de isotiazolinona.

3) Confirme los residuos de azoles utilizando el kit de prueba de azoles de Nalco.

Si el sistema se ha limpiado utilizando sólo agua desionizada y está lleno de agua desionizada, siga estos pasos:

1) Añada uno de los siguientes biocidas:

- 100 partes por millón (ppm) de Nalco H-550 (glutaraldehído)
- 200 ppm de Nalco 73500 (glutaraldehído)
- 100 ppm de Nalco 77352 (isotiazolonas)

La elección de biocida depende del material microbiológico esperado en el bucle de refrigeración. El biocida de glutaraldehído es más eficaz contra las bacterias anaerobias. Las isotiazolonas son más eficaces contra las bacterias aerobias, los hongos y las algas. En caso de duda, utilice el biocida a base de isotiazolinona.

2) Añada 120 ppm de Nalco 3DT-199 para lograr una concentración de azoles de 40 ppm.

3) Confirme los residuos de azoles utilizando el kit de prueba de azoles de Nalco.

### **Tratamiento inicial para sistemas de más de 75,7 litros (20 galones)**

Utilice el siguiente procedimiento para limpiar el sistema:

**Nota:** Este procedimiento debe realizarse en el bucle de refrigeración antes de conectar los bastidores al sistema.

1. El sistema debe estar vacío. Si no está vacío, debe drenar el sistema completamente.
2. Extraiga todos los filtros de los bastidores de filtro.
3. Asegúrese de que las mangueras de desviación estén conectadas entre los colectores de suministro y devolución del bucle de refrigeración, para garantizar la limpieza de todas las superficies del bucle de refrigeración.
4. Se puede utilizar uno de los dos procedimientos de limpieza siguientes:
  - a. Limpieza química: este método es la manera más eficaz de limpiar el bucle de fontanería.
    - 1) Llene el sistema con agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
    - 2) Añada el volumen necesario de solución de limpieza Nalco 2567, según las recomendaciones del fabricante.
    - 3) Haga circular la solución de limpieza durante un mínimo de 4 horas.
    - 4) Drene el sistema completamente utilizando todos los puertos de drenaje disponibles y deseche la solución de limpieza de acuerdo con la normativa local.
    - 5) Vuelva a llenarlo con agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
    - 6) Hágala circular durante 1 hora.
    - 7) Drene el sistema completamente utilizando todos los puertos de drenaje disponibles y deseche la solución de limpieza de acuerdo con la normativa local.

- 8) Vuelva a llenarlo con agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
  - 9) Hágala circular durante 15 minutos.
  - 10) Continúe inmediatamente con el procedimiento de dosificación del inhibidor.
- b. Limpieza del sistema con agua desionizada. Este procedimiento se puede utilizar si no se puede obtener el producto químico de limpieza o si la legislación local impide el desecho de los productos químicos.
- 1) Llene completamente el sistema con agua desmineralizada, agua de ósmosis inversa, agua desionizada o agua destilada.
  - 2) Desionice el agua derivando parte del flujo de agua a través del cartucho o los cartuchos de desionización, y haga circular el agua normalmente a través del sistema completo hasta que la resistividad del agua aumente por encima de 1MΩ cm.
  - 3) Continúe con el procedimiento de dosificación del inhibidor.

Utilice el siguiente procedimiento para la dosificación del producto químico:

**Nota:** El procedimiento dosificador para sistemas de más de 75,7 litros (20 galones) es el mismo, independientemente de la técnica de limpieza.

1. Instale un filtro nuevo o un filtro limpiado de 50 µm en los bastidores de filtro.
2. Se puede utilizar uno de los dos procedimientos siguientes de dosificación:
  - a. Si el sistema se ha limpiado utilizando la solución de limpieza Nalco 460-CCL2567 o Nalco CCL2567, y, al final del procedimiento “Tratamiento inicial para sistemas con menos de 75,7 litros (20 galones)” en la página 168, el sistema estaba vacío sin restos de agua, siga los pasos siguientes:
    - 1) Llene el depósito de refrigerante con Nalco 460PCCL100/Nalco CCL100. Añada 120 ppm de Nalco 3DT-199 para elevar la concentración de azoles a 40 ppm.
    - 2) Si se sospecha que hay hongos o es un problema grave, añada uno de los siguientes biocidas:
      - 100 partes por millón (ppm) de Nalco H-550 (glutaraldehído)
      - 200 ppm de Nalco 73500 (glutaraldehído)
      - 100 ppm de Nalco 77352 (isotiazolonas)

La elección de biocida depende del material microbiológico esperado en el bucle de refrigeración. El biocida de glutaraldehído es más eficaz contra las bacterias anaerobias. Las isotiazolonas son más eficaces contra las bacterias aerobias, los hongos y las algas. En caso de duda, utilice el biocida a base de isotiazolinona.
  - 3) Confirme los residuos de azoles utilizando el kit de prueba de azoles de Nalco.

Si el sistema se ha limpiado utilizando sólo agua desionizada y está lleno de agua desionizada, siga estos pasos:

- 1) Añada uno de los siguientes biocidas:
  - 100 partes por millón (ppm) de Nalco H-550 (glutaraldehído)
  - 200 ppm de Nalco 73500 (glutaraldehído)
  - 100 ppm de Nalco 77352 (isotiazolonas)

La elección de biocida depende del material microbiológico esperado en el bucle de refrigeración. El biocida de glutaraldehído es más eficaz contra las bacterias anaerobias. Las isotiazolonas son más eficaces contra las bacterias aerobias, los hongos y las algas. En caso de duda, utilice el biocida a base de isotiazolinona.
- 2) Añada 120 ppm de Nalco 3DT-199 para lograr una concentración de azoles de 40 ppm.
- 3) Confirme los residuos de azoles utilizando el kit de prueba de azoles de Nalco.

## Supervisión y mantenimiento del sistema

Utilice las directrices siguientes para la supervisión y el mantenimiento del sistema:

- Es importante realizar una prueba de bacterias trimestralmente y añadir 100 ppm de biocida Nalco H-550 o 200 ppm Nalco 73500 si el recuento de bacterias es de más de 1000 CFU/ml. Puede añadirse un fungicida Nalco 77352 si se han encontrado hongos en el pasado.
  - Puede que no se detecten los hongos en el agua, aunque pueden crecer y provocar el bloqueo de los canales de refrigeración en las placas refrigeradoras que se utilizan para enfriar los procesadores del sistema. Una velocidad de flujo de refrigerante reducida a través de las placas refrigeradoras puede ser una indicación de que los canales se han bloqueado debido al crecimiento de hongos.
- En los sistemas de gran tamaño que tienen más de 250 galones de agua, debe instalarse el controlador Nalco 3D TRASAR® en el bucle de refrigeración del sistema para habilitar una supervisión precisa y continua de los productos químicos del agua en el sistema, la conductividad, el pH, el índice de corrosión y la turbiedad.
- Es importante realizar una prueba de azoles anualmente y añadir Nalco 3DT-199 para elevar la concentración de azoles al nivel de 40 ppm o cualquier otro nivel de ppm deseable.

## Varios bastidores

Utilice las directrices siguientes cuando añada más bastidores:

- Los bastidores llegan de IBM listos para la instalación.
- Instale el bastidor o los bastidores y abra el flujo del sistema existente.
- Asegúrese de que el relleno de agua automatizado en el depósito de refrigerante refrigerador esté activado. Si no hay ninguna característica de relleno de agua automatizado, cierre la parte de arriba del depósito del sistema.
- Al cabo de 2 horas después de instalar los nuevos bastidores, añada uno de los siguientes biocidas:
  - 100 partes por millón (ppm) de Nalco H-550 (glutaraldehído)
  - 200 ppm de Nalco 73500 (glutaraldehído)
  - 100 ppm de Nalco 77352 (isotiazolonas)

La elección de biocida depende del material microbiológico esperado en el bucle de refrigeración. El biocida de glutaraldehído es más eficaz contra las bacterias anaerobias. Las isotiazolonas son más eficaces contra las bacterias aerobias, los hongos y las algas. En caso de duda, utilice el biocida a base de isotiazolinona.

- Añada 120 ppm de Nalco 3DT-199 para lograr una concentración de azoles de 40 ppm. La cantidad de la dosis de inhibidor se calcula basándose en el volumen del agua de relleno.
- Confirme los residuos de azoles utilizando el kit de prueba de azoles de Nalco.

## Renovación del agua

Pueden surgir situaciones en las que deba renovarse el agua (por ejemplo, si se debe limpiar el sistema y se vuelve a añadir el biocida y el inhibidor de corrosión). Para renovar el agua, siga uno de los dos procedimientos siguientes:

Si prefiere que el agua no vaya al sumidero, utilice el siguiente procedimiento:

1. Retire el filtro de 50 µm incorporado del bastidor de filtro.
2. Inserte los nuevos cartuchos de desionización en los receptáculos y derive parte del agua a través de los cartuchos de desionización hasta que la resistividad del agua aumente por encima de 1 MΩ.cm. Durante este periodo, los sistemas y el sistema de refrigeración pueden dejarse activados y totalmente operativos.
3. Detenga la derivación del flujo de agua por el filtro de desionización y añada un nuevo filtro o un filtro limpiado de µm en los bastidores de filtro en línea.

4. Añada uno de los siguientes biocidas:

- 100 partes por millón (ppm) de Nalco H-550 (glutaraldehído)
- 200 ppm de Nalco 73500 (glutaraldehído)
- 100 ppm de Nalco 77352 (isotiazolonas)

La elección de biocida depende del material microbiológico esperado en el bucle de refrigeración. El biocida de glutaraldehído es más eficaz contra las bacterias anaerobias. Las isotiazolonas son más eficaces contra las bacterias aerobias, los hongos y las algas. En caso de duda, utilice el biocida a base de isotiazolinona.

5. Hágalo circular durante 30 minutos.

6. Añada 120 ppm de Nalco 3DT-199 para lograr una concentración de azoles de 40 ppm.

7. Hágalo circular durante 30 minutos.

8. Confirme los residuos de azoles utilizando el kit de prueba de azoles de Nalco.

Si el agua puede verterse por el sumidero, utilice el siguiente procedimiento:

1. Vierta el agua por el drenaje con el permiso municipal correspondiente.

2. Llene el sistema utilizando uno de los procedimientos siguientes:

- Sistemas de menos de 75,7 litros (20 galones): [“Tratamiento inicial para sistemas con menos de 75,7 litros \(20 galones\)”](#) en la página 168.
- Sistemas de más de 75,7 litros (20 galones): [“Tratamiento inicial para sistemas de más de 75,7 litros \(20 galones\)”](#) en la página 169.

### Traslado o almacenamiento del sistema

Si tiene que mover el sistema o almacenarlo, el agua en el sistema debe drenarse. Puede drenar el agua de dos formas:

- El agua puede desionizarse a una pureza correspondiente a una resistividad de más de 0,1 MΩ.cm y, a continuación, puede drenarse por cualquier drenaje municipal.
- El agua puede verterse por un sumidero con el permiso municipal correspondiente.

### Desecho del agua y los cartuchos

Los cartuchos de desionización deben desecharse de acuerdo con las ordenanzas municipales correspondientes.

IBM no se hace responsable de la eliminación del agua. El usuario es responsable de determinar la normativa local que rige el desecho del agua.

### Resolución de problemas

Si detecta algún problema en el sistema de refrigeración con agua, utilice la tabla siguiente para solucionarlo.

<i>Tabla 5. Resolución de problemas.</i>	
<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
Bajo rendimiento de refrigeración	Póngase en contacto con IBM Service.
Reducción del flujo de agua	Póngase en contacto con IBM Service.

Tabla 5. Resolución de problemas. (continuación)

Problema	Solución
Problemas de bombeo de productos químicos (cuando se instalan y se utilizan)	Siga los procedimientos que suministra el instalador, póngase en contacto con el contratista de tratamiento de agua local, con la oficina de Nalco local, o con ambos.
Alarmas 3D TRASAR® o problemas operativos	Póngase en contacto con la oficina de Nalco local.
Agua decolorada	Puede ser una indicación de corrosión y/o problemas microbiológicos. Renueve el suministro de agua.
Cieno en áreas del medidor de caudal	Puede ser una indicación de corrosión y/o problemas microbiológicos. Renueve el suministro de agua.
Recuentos elevados microbianos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para sistemas de menos de 75,7 litros (20 galones), renueve el suministro de agua.</li> <li>• Para los sistemas de más de 75,7 litros (20 galones), añada 100 partes por millón (ppm) de biocida Nalco H-550 o Nalco 73500. Vuelva a probar el contenido de bacterias entre 24 y 48 horas después de la dosificación del biocida. Si el nivel de bacteria no es menor de 100 CFU/ml, póngase en contacto con Nalco o su compañía de tratamiento de agua.</li> </ul>
Hongos	Póngase en contacto con Nalco o con su compañía de tratamiento de agua.
Cualquier otro problema	Póngase en contacto con IBM Service.



---

## Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios ofrecidos en EE.UU.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o características descritos en este documento. Solicite información al representante local de IBM acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona. Cualquier referencia a un producto, programa o servicio de IBM no pretende afirmar ni implicar que sólo pueda utilizarse ese producto, programa o servicio de IBM. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran los temas descritos en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
EE.UU.*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN GARANTÍAS DE NINGUNA CLASE, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas jurisdicciones no permiten la renuncia de garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo que esta declaración podría no ser aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos, que se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede efectuar mejoras y/o cambios en el producto(s) y/o el programa(s) descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web que no sean de IBM se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales de IBM para este producto y el uso que se haga de estos sitios web es de la entera responsabilidad del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir la información que se le suministre de cualquier modo que considere adecuado sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Los ejemplos de datos de rendimiento y de clientes citados se presentan solamente a efectos ilustrativos. Los resultados reales de rendimiento pueden variar en función de configuraciones específicas y condiciones de operación.

La información concerniente a productos que no sean de IBM se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. IBM no ha probado estos productos y no puede confirmar la exactitud del rendimiento, la compatibilidad o cualquier otra afirmación relacionada con productos que no son de IBM. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de IBM deben dirigirse a las personas que los suministran.

Las declaraciones relacionadas con las futuras directrices o intenciones de IBM están sujetas a cambios o a su retirada sin previo aviso y sólo representan metas u objetivos.

Todos los precios IBM que se muestran son precios de venta al público sugeridos por IBM, son actuales y están sujetos a cambios sin previo aviso. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta documentación se suministra sólo a efectos de planificación. La información que aquí se incluye está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier similitud con nombres reales de personas o empresas es mera coincidencia.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Los gráficos y especificaciones contenidos aquí no deben reproducirse total ni parcialmente sin el permiso escrito de IBM.

IBM ha preparado esta información para que se utilice con las máquinas especificadas indicadas. IBM no garantiza que sea adecuada para ningún otro propósito.

Los sistemas informáticos de IBM contienen mecanismos diseñados para reducir la posibilidad de que haya una alteración o pérdida de datos sin detectar. Sin embargo, este riesgo no se puede descartar. Los usuarios que experimentan cortes energéticos no planificados, anomalías del sistema, fluctuaciones o interrupciones de alimentación o averías de componentes, deben verificar la exactitud de las operaciones realizadas y de los datos guardados o transmitidos por el sistema en el momento más aproximado posible de producirse el corte o la anomalía. Además, los usuarios deben establecer procedimientos para garantizar que existe una verificación de datos independiente antes de fiarse de esos datos en las operaciones críticas o confidenciales. Los usuarios deben visitar periódicamente los sitios web de soporte de IBM para comprobar si hay información actualizada y arreglos que deban aplicarse al sistema y al software relacionado.

### **Declaración de homologación**

Es posible que este producto no esté certificado para la conexión a través de algún medio, sea cual sea, a las interfaces de las redes públicas de telecomunicaciones. Es posible que la ley requiera más certificación antes de realizar una conexión de ese estilo. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con un representante o distribuidor de IBM.

## **Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems**

---

Las funciones de accesibilidad ayudan a los usuarios con discapacidades como, por ejemplo, movilidad restringida o visión limitada, a la hora de utilizar el contenido de las tecnologías de la información de forma correcta.

### **Visión general**

Los servidores IBM Power Systems incluyen estas funciones de accesibilidad principales:

- Funcionamiento solo con teclado
- Operaciones que utilizan un lector de pantalla

Los servidores IBM Power Systems utilizan el estándar W3C más reciente, [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) ([www.w3.org/TR/wai-aria/](http://www.w3.org/TR/wai-aria/)), con el fin de garantizar la conformidad con la [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) ([www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards)) y las directrices [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) ([www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/)). Para aprovechar las funciones de accesibilidad, utilice la versión más reciente del su lector de pantalla y el navegador web más reciente que admitan los servidores IBM Power Systems.

La documentación en línea de productos de servidores IBM Power Systems de IBM Knowledge Center está habilitada para las funciones de accesibilidad. Las funciones de accesibilidad de IBM Knowledge Center se describen en la [Sección de accesibilidad de la ayuda de IBM Knowledge Center](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility) ([www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc\\_help.html#accessibility](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)).

### **Navegación con teclado**

Este producto utiliza las teclas de navegación estándar.

## Información sobre la interfaz

Las interfaces de usuario de los servidores IBM Power Systems no disponen de contenido que parpadee entre 2 y 55 veces por segundo.

La interfaz de usuario de web de los servidores IBM Power Systems se basan en hojas de estilo en cascada para representar el contenido correctamente y para ofrecer una experiencia útil. La aplicación proporciona una forma equivalente para que los usuarios con visión reducida utilicen los valores de visualización del sistema, incluida la modalidad de alto contraste. Puede controlar la medida de la letra mediante los valores del dispositivo o del navegador web.

La interfaz de usuario de los servidores IBM Power Systems incluye puntos de referencia de navegación WAI-ARIA que se pueden utilizar para navegar de forma rápida a áreas funcionales de la aplicación.

## Software de proveedores

Los servidores IBM Power Systems incluyen software de determinados proveedores que no está cubierto en el acuerdo de licencia de IBM. IBM no se hace responsable de las funciones de accesibilidad de estos productos. Póngase en contacto con el proveedor si necesita información sobre la accesibilidad en estos productos.

## Información relacionada con la accesibilidad

Además del centro de atención al cliente de IBM y de los sitios web de ayuda técnica, IBM dispone de un servicio telefónico de teletipo para que las personas sordas o con dificultades auditivas puedan acceder a los servicios de ventas y soporte técnico:

Servicio TTY  
800-IBM-3383 (800-426-3383)  
(en Norteamérica)

Para obtener más información sobre el compromiso de IBM en cuanto a la accesibilidad, consulte [IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able).

## Consideraciones de la política de privacidad

---

Los productos de IBM Software, incluido el software como soluciones de servicio, (“Ofertas de software”) pueden utilizar cookies u otras tecnologías para recopilar información de uso del producto, para ayudar a mejorar la experiencia del usuario final, para adaptar las interacciones con el usuario final o para otros fines. En muchos casos, las ofertas de software no recopilan información de identificación personal. Algunas de nuestras ofertas de software pueden ayudarle a recopilar información de identificación personal. Si esta Oferta de software utiliza cookies para recopilar información de identificación personal, a continuación se describe información específica sobre la utilización de cookies por parte de esta oferta.

Esta Oferta de software no utiliza cookies u otras tecnologías para recopilar información de identificación personal.

Si las configuraciones desplegadas para esta oferta de software le ofrecen como cliente la posibilidad de recopilar información de identificación personal de los usuarios finales mediante cookies y otras tecnologías, debe buscar asesoramiento jurídico sobre la legislación aplicable a esa recopilación de datos, que incluye cualquier requisito de aviso y consentimiento.

Para obtener más información sobre el uso de las diversas tecnologías, incluidas las cookies, para estos fines, consulte la política de privacidad de IBM en <http://www.ibm.com/privacy> y la declaración de privacidad en línea de IBM en <http://www.ibm.com/privacy/details> la sección “Cookies, Web Beacons and Other Technologies” e “IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement” en <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

## Marcas registradas

---

IBM, el logotipo de IBM, e [ibm.com](http://ibm.com) son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Puede consultar una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web, en la sección [Copyright and trademark information](#) en la dirección [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

## Avisos de emisiones electrónicas

---

Cuando conecte un monitor al equipo debe utilizar el cable de monitor correspondiente y los dispositivos para la eliminación de interferencias suministrado por su fabricante.

### Avisos para la Clase A

Las siguientes declaraciones de Clase A se aplican a los servidores de IBM que contienen el procesador POWER9 y sus características a menos que se designe como de Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de características.

#### **Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)**

**Nota:** Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase A, en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección adecuada contra interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión causadas por el uso de cables y conectores que no sean los recomendados, ni de las derivadas de cambios o modificaciones no autorizados que se realicen en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario sobre el uso del equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

#### **Declaración de conformidad industrial del Canadá**

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

#### **Declaración de conformidad de la Comunidad Europea**

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2014/30/EU relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Contacto de la Comunidad Europea:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 800 225 5426  
Correo electrónico: [halloibm@de.ibm.com](mailto:halloibm@de.ibm.com)

**Aviso:** Este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

#### Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Este es un resumen de la declaración del VCCI en japonés del recuadro anterior:

Este es un producto de Clase A basado en el estándar del consejo VCCI. Si este equipo se utiliza en un entorno residencial, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

#### Declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

Esta declaración explica el cumplimiento de la potencia eléctrica del producto JIS C 61000-3-2 de Japón.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

Esta sentencia explica la declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) para productos de 20 A, o menos, por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

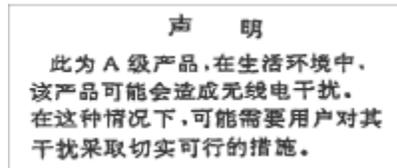
Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

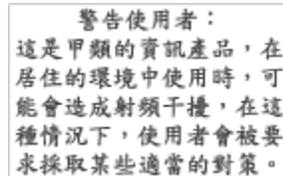
- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - República Popular de China



Declaración: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Taiwán



Este es un resumen de la declaración anterior sobre EMI en Taiwán.

Aviso: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

### Información de contacto de IBM Taiwán:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## Declaración de conformidad de Alemania

### Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

### Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

**Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:  
International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 (0) 800 225 5426  
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.**

**Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Rusia**

**ВНИМАНИЕ!** Настоящее изделие относится к классу А.  
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

**Avisos para la Clase B**

Las siguientes declaraciones de Clase B se aplican a las características designadas como Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de instalación de características.

**Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)**

Este equipo ha sido probado y ha sido declarado conforme con los límites para dispositivos digitales de Clase B, en conformidad con la Sección 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable ante interferencias perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada.

Si este equipo produce interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se aconseja al usuario que intente corregir las interferencias tomando una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o volver a ubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de alimentación de un circuito distinto de aquél al que está conectado el receptor.

- Consultar con un distribuidor autorizado de IBM con el representante de servicio para obtener asistencia.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. Los cables y conectores adecuados están disponibles en los distribuidores autorizados de IBM. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión producidas por cambios o modificaciones no autorizados realizados en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

#### **Declaración de conformidad industrial del Canadá**

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

#### **Declaración de conformidad de la Comunidad Europea**

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2014/30/EU relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Contacto de la Comunidad Europea:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 800 225 5426  
Correo electrónico: halloibm@de.ibm.com

#### **Declaración del VCCI - Japón**

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

#### **Declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)**

Esta declaración explica el cumplimiento de la potencia eléctrica del producto JIS C 61000-3-2 de Japón.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

Esta sentencia explica la declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) para productos de 20 A, o menos, por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

**Información de contacto de IBM Taiwán**

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

**Declaración de conformidad de Alemania**

**Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

**Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

**Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:  
International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 (0) 800 225 5426  
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.**

## Términos y condiciones

---

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

**Aplicabilidad:** estos términos y condiciones son adicionales a los términos de uso del sitio web de IBM.

**Uso personal:** puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Uso comercial:** puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Derechos:** Excepto lo expresamente concedido en este permiso, no se conceden otros permisos, licencias ni derechos, explícitos o implícitos, sobre las publicaciones ni sobre ninguna información, datos, software u otra propiedad intelectual contenida en el mismo.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer de IBM, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede descargar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.



