

Power Systems

*Planificación de hardware y de
ubicaciones*



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 141, 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, 2021.

Contenido

Avisos de seguridad.....	V
Visión general de la planificación física del hardware y la ubicación.....	1
Actividades de planificación.....	3
Lista de comprobación de tareas de planificación.....	3
Consideraciones generales.....	3
Directrices de planificación física y preparación del local.....	4
Planificación de hardware y de ubicaciones.....	7
Hojas de especificación de hardware.....	7
Especificaciones del servidor.....	7
Especificaciones de unidades de expansión y torres de migración.....	12
Especificaciones de bastidor.....	16
Especificaciones de la Hardware Management Console.....	58
Especificaciones del conmutador del bastidor.....	64
Especificaciones de instalación de bastidores para aquellos bastidores no adquiridos a IBM.....	67
Planificación de la alimentación.....	75
Determinación de las necesidades de alimentación.....	75
Enchufes y receptáculos.....	77
Modificación de cables de alimentación proporcionados por IBM.....	94
Fuente de alimentación ininterrumpible.....	95
Unidad de distribución de alimentación (PDU) y opciones del cable de alimentación para los bastidores 7014, 7953 y 7965.....	96
Cálculo de la carga de alimentación para las unidades de distribución de alimentación 7188 o 9188.....	105
Planificación de los cables.....	107
Gestión de cables.....	107
Planificación de cables SCSI con conexión en serie.....	111
Avisos.....	141
Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems.....	142
Consideraciones de la política de privacidad.....	143
Marcas registradas.....	143
Avisos de emisiones electrónicas.....	144
Avisos para la Clase A.....	144
Avisos para la Clase B.....	147
Términos y condiciones.....	150

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 un riesgo de 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 eléctrico 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.
- Cuando realice una inspección de máquina: supongamos que existe un peligro de seguridad eléctrica. 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 intente activar la alimentación de la máquina hasta que se hayan corregido todas las posibles condiciones de riesgo. 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.
- 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, si las hay, 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).



- Riesgos relacionados con la estabilidad:
 - El bastidor puede volcarse y ocasionar daños graves.
 - Antes de extender el bastidor en la posición de instalación, lea las instrucciones de montaje.
 - No coloque ninguna carga en el equipo de montaje con rieles de deslizamiento montado en la posición de instalación.
 - No deje montado el equipo de montaje con rieles de deslizamiento en la posición de instalación.
- 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 y posiciones superiores.
 - Asegúrese de que los dispositivos más pesados están instalados en la parte inferior del bastidor.
 - Asegúrese de que no haya ningún o casi ningún nivel U vacío entre los dispositivos instalados en el bastidor por debajo del nivel 32U, 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 2083 mm (30 x 82 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)

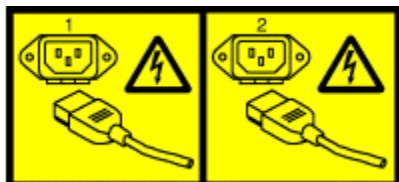


PELIGRO: Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como repisas ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo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

- El bastidor puede volcarse y ocasionar daños graves.
- Antes de extender el bastidor en la posición de instalación, lea las instrucciones de montaje.
- No coloque ninguna carga en el equipo de montaje con rieles de deslizamiento montado en la posición de instalación.
- No deje montado el equipo de montaje con rieles de deslizamiento en la posición de instalación.

(L002)

(L003)



o



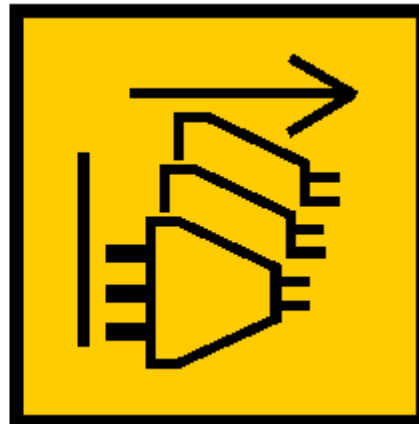
0

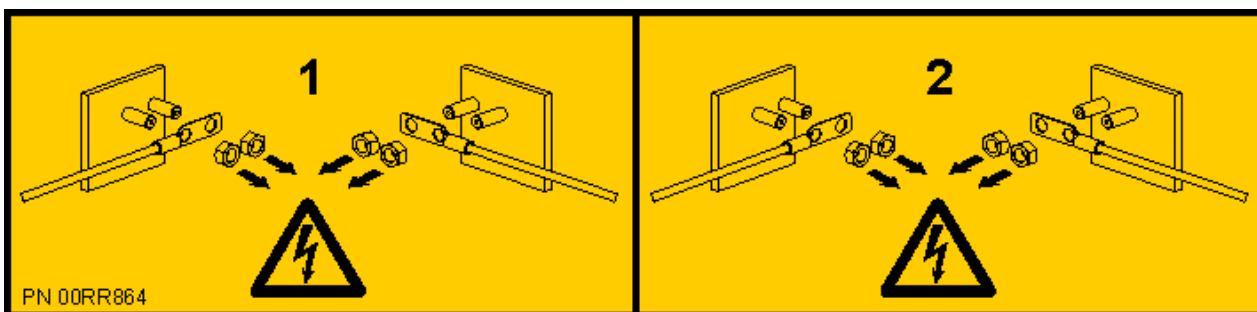


0



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, transceptores de radio portátil, carretillas elevadoras y en las situaciones de reubicación relacionadas. Cuando esto no sea factible, deben utilizarse servicios o personas con formación especial (por ejemplo, montadores o 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 última revisión 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 o el rodamiento de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN con el freno estabilizador puesto.
- 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 para ver las cargas máximas en el centro y en el borde de la plataforma extendida.
- Levante sólo la carga si está bien centrada en la plataforma. No coloque más de 200 libras (91 kg) en el borde del estante de la plataforma deslizante, teniendo en cuenta el centro de masa/gravedad (CoG) de la carga.

- 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. 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 se apoye ni empuje la carga con la plataforma elevada.
- No utilice la herramienta como banco o plataforma de elevación del personal. Prohibido subir a personas.
- No permanezca de pie encima de ninguna parte del elevador. No es un peldaño.
- 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. Mantenga alejadas las manos y los pies durante el funcionamiento.
- No utilice carretillas elevadoras. No levante nunca ni mueva la máquina de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN con una elevación de horquillas, gato o carretilla de palés.
- 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 elevados.
- 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 aguante la 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 el cabrestante se desenrolle 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.

Visión general de la planificación física del hardware y la ubicación

Una instalación satisfactoria requiere una planificación eficaz del entorno físico y operativo. El usuario es el recurso más valioso en la planificación del sitio, ya que sabe cómo y dónde se van a utilizar el sistema y los dispositivos conectados a él.

La preparación del sitio para el sistema completo es responsabilidad del cliente. La principal tarea del planificador del sitio es garantizar que cada sistema se instale de forma que pueda operar y recibir servicio satisfactoriamente.

Esta colección de temas proporciona la información básica necesaria para planificar la instalación del sistema. Se ofrece una visión general de cada tarea de planificación e información de consulta útil para garantizar el rendimiento de estas tareas. Dependiendo de la complejidad del sistema que solicite y de los recursos informáticos existentes, puede que no tenga que ejecutar todos los pasos que aquí se incluyen.

En primer lugar, con ayuda del ingeniero de sistemas, el representante de ventas o los coordinadores de la instalación, haga una lista del hardware para el que necesita realizar la planificación. Utilice el resumen del pedido como ayuda cuando realice la lista. Esta es ahora su lista de “Tareas pendientes”. Puede utilizar la [Lista de comprobación de tareas de planificación](#) para ayudarlo.

Aunque sea el responsable de la planificación, puede consultar a los proveedores, contratistas y representantes de ventas para que le ayuden con otros aspectos de la planificación. Para algunas unidades del sistema, un representante de servicio técnico del cliente instala la unidad del sistema y comprueba que funcione correctamente. Algunas unidades del sistema se consideran instalables por el cliente. Si no está seguro, consulte al representante de ventas.

La sección de planificación física de esta colección de temas proporciona las características físicas de muchas unidades del sistema y productos asociados. Para obtener más información sobre productos no incluidos en esta colección de temas, póngase en contacto con el representante de ventas o distribuidor de IBM.

Antes de continuar con la planificación, asegúrese de que el hardware y el software que ha elegido cumplan sus necesidades. El representante de ventas está a su servicio para responder a sus dudas.

Aunque esta información está especialmente indicada para la planificación de hardware, la memoria del sistema y el almacenamiento de disco necesarios dependen del software que vaya a utilizar, por lo que a continuación se especifican algunas consideraciones. La información sobre los productos de software se incluye o se proporciona con el propio programa de licencia de software.

Para evaluar la idoneidad del hardware y el software, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El espacio de disco y la memoria del sistema disponibles para acomodar el software, la documentación en línea y los datos (incluidas las necesidades de crecimiento en el futuro debido a la adición de usuarios, más datos y aplicaciones nuevas)
- La compatibilidad de todos los dispositivos.
- La compatibilidad de los paquetes de software entre ellos mismos y con la configuración de hardware.
- La redundancia adecuada o las posibilidades de copia de seguridad en el hardware y el software.
- La portabilidad de software con el nuevo sistema, si es necesario.
- El cumplimiento de los requisitos previos y los correquisitos del software elegido.
- Los datos que se van a transferir al nuevo sistema.

Actividades de planificación

Puede utilizar esta información para planificar la instalación física del servidor.

Una planificación correcta del sistema facilita la instalación y acelerará el arranque del sistema. También puede consultar a los representantes de planificación de la instalación y los representantes de ventas para que le ayuden con la planificación de la instalación.

Como parte de su actividad de planificación, toma decisiones sobre dónde ubicar el servidor y quién trabaja en el sistema.

Lista de comprobación de tareas de planificación

Utilice esta lista de comprobación para documentar el progreso de la planificación.

En colaboración con el representante de ventas, establezca las fechas de finalización para cada una de las tareas. Si lo desea, puede revisar periódicamente la planificación con el representante de ventas.

Tabla 1. Lista de comprobación de tareas de planificación			
Paso de planificación	Persona responsable	Fecha de destino	Fecha de finalización
Planifique el diseño de la oficina o la sala de ordenadores (planificación física)			
Prepare los cables de alimentación y las necesidades eléctricas			
Prepare los cables y el cableado			
Cree o modifique las redes de comunicaciones			
Realice alteraciones en el edificio, según sea necesario			
Prepare el mantenimiento, la recuperación y los planes de seguridad			
Desarrolle un plan de formación			
Solicite suministros			
Prepare la entrega del sistema			

Consideraciones generales

La planificación del sistema requiere prestar atención a numerosos detalles.

Cuando determine la ubicación de su sistema, fíjese en las consideraciones siguientes:

- Espacio adecuado para los dispositivos.
- Entorno de trabajo del personal que utilizará los dispositivos (su comodidad, la capacidad de acceder a los dispositivos, los suministros y los materiales de referencia).
- Espacio adecuado para mantener y dar servicio a los dispositivos.
- Requisitos de seguridad física necesarios para los dispositivos.

- Peso de los dispositivos.
- Salida de calor de los dispositivos.
- Requisitos de temperatura de operación de los dispositivos.
- Requisitos de humedad de los dispositivos.
- Requisitos de flujo de aire de los dispositivos.
- Calidad del aire de la ubicación donde se utilizan los dispositivos. Por ejemplo, un exceso de polvo puede dañar el sistema.

Nota: El sistema y los dispositivos están diseñados para funcionar en entornos de oficina normales. Los entornos sucios o en malas condiciones pueden dañar el sistema o los dispositivos. El usuario es responsable de proporcionar el entorno operativo adecuado.

- Limitaciones de altitud de los dispositivos.
- Niveles de emisión de ruidos de los dispositivos.
- Vibración del equipo próximo a la ubicación donde se colocan los dispositivos.
- Rutas de los cables de alimentación.

Las páginas siguientes contienen la información necesaria para evaluar estas consideraciones.

Directrices de planificación física y preparación del local

Estas directrices permiten preparar la ubicación para la entrega e instalación del servidor.

El tema [Preparación y planificación física del sitio](#) incluye la información siguiente:

Consideraciones acerca de la selección, construcción y espacio de la ubicación

- Selección de la ubicación
- Acceso
- Electricidad estática y resistencia del suelo
- Requisitos de espacio
- Construcción y capacidad de carga en planta
- Suelos elevados
- Contaminación conductiva
- Diseño de la sala de ordenadores

Entorno de la ubicación, seguridad física y virtual

- Vibración y shock
- Iluminación
- Acústica
- Compatibilidad electromagnética
- Ubicación de la sala de ordenadores
- Protección del almacenamiento del material y de los datos
- Planificación de emergencias para operaciones continuas

Alimentación eléctrica y toma de tierra

- Información general acerca de la alimentación
- Calidad de la alimentación
- Límites de voltaje y frecuencia
- Carga de la alimentación
- Fuente de alimentación
- Instalaciones de alimentación dual

Aire acondicionado

- Determinación del aire acondicionado
- Directrices generales para centros de datos
- Criterios de diseño de temperatura y humedad
- Instrumentos de medición de temperatura y humedad
- Reubicación y almacenamiento temporal
- Aclimatación
- Distribución de aire del sistema

Planificación de la instalación de intercambiadores de calor de la puerta posterior

- Planificación de la instalación de intercambiadores de calor de la puerta posterior
- Especificaciones del intercambiador de calor
- Especificaciones de agua para el bucle de refrigeración secundario
- Especificaciones de distribución de agua para bucles secundarios
- Disposición e instalación mecánica
- Fuentes sugeridas para componentes de bucle secundario

Comunicaciones

- Planificación de las comunicaciones

Planificación de hardware y de ubicaciones

Información sobre especificaciones que los planificadores de ubicaciones pueden utilizar para evaluar la ubicación física y los requisitos operativos necesarios para preparar la ubicación para un nuevo servidor. Esta información incluye especificaciones para servidores, unidades de expansión, enchufes, receptáculos y cables así como información sobre las unidades de distribución de alimentación y las fuentes de alimentación ininterrumpible.

Hojas de especificación de hardware

Las hojas de especificación de hardware proporcionan información detallada sobre el hardware, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Especificaciones del servidor

Las especificaciones del servidor proporcionan información detallada sobre el servidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Seleccione los modelos adecuados para ver las especificaciones correspondientes al servidor.

Especificaciones de servidor modelo 9080-M9S

Las especificaciones del servidor proporcionan información detallada sobre el servidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Utilice las siguientes especificaciones para planificar el servidor.

Nota: Debido a las consideraciones especiales de seguridad y servicio, IBM no da soporte a la instalación de nodos de servidor 9080-M9S superiores a la posición EIA 29 (ubicación del riel que da soporte al servidor montado en bastidor) en cualquier bastidor IBM o no IBM. Estas consideraciones especiales incluyen, aunque sin limitarse a ellos, los requisitos para el personal de servicio durante la instalación; los equipos necesarios adicionales como, por ejemplo, una herramienta de elevación aprobada por IBM y escaleras de mano no conductoras aprobadas por OSHA; así como instrucciones especializadas.

Tabla 2. Dimensiones para el modelo 9080-M9S (un solo nodo)				
Anchura	Profundidad	Altura	Unidades EIA	Peso
445,5 mm (17,54 pulgadas)	867 mm (34,13 pulgadas)	218 mm (8,58 pulgadas)	5	86,2 kg (190 libras)

Tabla 3. Dimensiones para la unidad de control del sistema				
Anchura	Profundidad	Altura	Unidades EIA	Peso
445,6 mm (17,54 pulgadas)	779,7 mm (30,7 pulgadas)	86 mm (3,39 pulgadas)	2	22,7 kg (50 libras)

Tabla 4. Dimensiones de palé para el modelo 9080-M9S			
Anchura	Profundidad	Altura	Peso
610 mm (24 pulgadas)	1016 mm (40 pulgadas)	125 mm (5 pulgadas)	10 kg (22 libras)

Tabla 5. Características eléctricas por nodo del sistema para el modelo 9080-M9S ^{1, 5}	
Características eléctricas	Propiedades
Voltaje y frecuencia nominales de CA ^{2, 6}	200 - 208 / 220 - 240 V CA a 50 o 60 Hz más o menos 3 Hz
Salida térmica (máximo) ³	14095 BTU/hora
Consumo máximo de alimentación ³	4130 W
Máximo kVA ⁴	4,2 kVA
Fase	Única
Notas: 1. Se admite la redundancia. Hay un total de cuatro unidades de fuente de alimentación por cada cajón de nodos del sistema. Cada unidad de fuente de alimentación tiene una entrada IEC 320-C14. Se requieren como mínimo dos unidades de fuente de alimentación para el funcionamiento. 2. Las fuentes de alimentación aceptan automáticamente cualquier voltaje con el rango de voltaje nominal publicado. Si hay varias fuentes de alimentación instaladas y operativas, las fuentes de alimentación obtienen aproximadamente una corriente igual de la red de servicio (suministro eléctrico) y proporcionan aproximadamente la misma corriente a la carga. 3. La demanda de alimentación y la carga de calor varían mucho según la configuración. Cuando se planifica un sistema eléctrico, es importante utilizar los valores máximos. Sin embargo, al planificar la carga de calor, puede utilizar IBM Systems Energy Estimator para obtener una estimación de salida de calor basada en una configuración específica. Consulte el Sitio web de IBM Systems Energy Estimator para determinar si se da soporte al tipo de máquina y modelo. 4. Para calcular el amperaje, multiplique los kVA por 1000 y divida el resultado por el voltaje operativo. El consumo de alimentación de la unidad de control del sistema (SCU) se incluye en los valores W, kVA y BTU/hora. Puesto que el SCU deriva su energía del nodo del sistema primario y tiene un consumo de energía muy bajo si se compara con la carga general, no se filtra. 5. Se pueden utilizar unidades de distribución de alimentación (PDU) montadas en horizontal. Las PDU montadas verticalmente ocupan y limitan el acceso al espacio de colocación de cables en el lateral del servidor, y no se pueden utilizar. 6. La corriente no superará los 10 A por fuente de alimentación donde el voltaje nominal es 220 V CA con una tolerancia de voltaje de +10,0%; -18,2%.	

Tabla 6. Requisitos de entorno		
Requisitos de entorno		
Entorno (operativo) ¹		
Propiedades	Recomendadas	Permitidas ^{2,3,4}
Clase ASHRAE		A3 (cuarta edición)
Dirección del flujo del aire	De delante hacia atrás	
Temperatura	18°C – 27°C (64,4°F – 80,6°F)	5°C – 40°C (41°F – 104°F)
Humedad baja	Punto de condensación a -9°C (15,8°F)	Punto de condensación a -12°C (10,4°F) y humedad relativa del 8%
Humedad alta	Humedad relativa del 60% y punto de condensación a 15°C (59°F)	Humedad relativa del 85% y punto de condensación a 24°C (75,2°F)
Altitud máxima		3050 m (10.000 pies)

Tabla 6. Requisitos de entorno (continuación)

Requisitos de entorno	
Entorno permitido (no operativo) ⁵	
Temperatura	5°C - 45°C (41°F - 113°F)
Humedad relativa	Del 8% al 85%
Punto máximo de condensación	27°C (80,6°F)
Entorno (envío)	
Temperatura	De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Humedad relativa	Del 5% al 100% (sin condensación)
Temperatura máxima de bulbo húmedo	29°C (84,2°F)
Entorno (almacenamiento)	
Temperatura	1°C - 60°C (33,8°F - 140°F)
Humedad relativa	Del 5% al 80% (sin condensación)
Temperatura máxima de bulbo húmedo	29°C (84,2°F)
Notas: 1. IBM proporciona el entorno operativo recomendado como entorno operativo a largo plazo que puede ofrecer los mejores resultados en cuanto a fiabilidad y eficiencia energética se refiere. El entorno operativo permisible representa el lugar en el que se ha probado el equipo para verificar la funcionalidad. Debido al estrés que puede suponerle al equipo trabajar en las dotaciones permisibles, estas dotaciones deben utilizarse en operaciones cortas, no en un funcionamiento continuado. 2. Se debe reducir la temperatura máxima permisible en 1°C (1,8°F) por cada 175 m (574 pies) por encima de 900 m (2953 pies) hasta una elevación permisible máxima de 3050 m (10000 pies). 3. El nivel mínimo de humedad es la humedad absoluta máxima de -12°C (10,4°F) de punto de condensación y del 8% de humedad relativa. Estos niveles interseccionan a unos 25°C (77°F). Por debajo de esta intersección, el punto de condensación (-12°C) representa el nivel mínimo de humedad, mientras que por encima de este valor, la humedad relativa (8%) es el valor mínimo. Para llegar al límite máximo de humedad, el límite será el valor mínimo de humedad absoluta del punto de condensación y la humedad relativa indicados. 4. Los requisitos mínimos siguientes se aplican a los centros de datos que funcionan con una humedad relativa baja: • Los centros que no tienen suelos de descarga electrostática y donde los empleados pueden llevar calzado antidescarga electrostática puede que deseen tener en cuenta la posibilidad de aumentar la humedad ya que el riesgo de generar 8 kV aumenta ligeramente con una humedad relativa del 8%, si se compara con una humedad relativa del 25%. • Todos los accesorios y equipo móviles deben estar elaborados con materiales conductivos o disipativos estáticos con una conexión al suelo. • Durante las tareas de mantenimiento en hardware, el personal que esté en contacto con equipo de tecnologías de la información (TI) debe llevar una muñequera antiestática conectada a tierra que funcione correctamente. 5. El equipo que se extrae del contenedor de envío original y que se instala está apagado. Se ofrece el entorno no operativo permisible para definir el rango ambiental que puede experimentar un sistema sin alimentación a corto plazo sin que se estropee.	

Tabla 7. Emisiones de ruido para el modelo 9080-M9S⁸

Valores de emisión de ruido declarados de acuerdo con la norma ISO 9296^{1, 2, 3, 4, 5}

Descripción de producción	Nivel de potencia de sonido ponderado A, $L_{WA,m}$ (B)		Nivel de presión de sonido ponderado A, $L_{pA,m}$ (dB)		Complemento para la verificación de estadísticas, K_v (B)	
	Operativo	Desocupado	Operativo	Desocupado	Operativo	Desocupado
Configuración típica del modelo 9080-M9S en un entorno a 25°C (77°F), más o menos 2°C (3,6°F), a 500 m (1640 pies), WOF	8,5 ⁷	8,5 ⁷	74	74	0,3	0,3
Configuración máxima del modelo 9080-M9S en un entorno a 27°C (80,6°F) a 500 m 25°C (77°F) en modalidad turbo, WOF	9 ⁷	9 ⁷	79	79	0,3	0,3
Configuración mínima de 9080-M9S en una temperatura ambiente en el peor caso de 35°C (95°F) o mayor en modalidad turbo, WOF	9 ⁷	9 ⁷	79	79	0,3	0,3

Tabla 7. Emisiones de ruido para el modelo 9080-M9S⁸ (continuación)

Valores de emisión de ruido declarados de acuerdo con la norma ISO 9296^{1, 2, 3, 4, 5}

Descripción de producción	Nivel de potencia de sonido ponderado A, $L_{WA,m}$ (B)		Nivel de presión de sonido ponderado A, $L_{pA,m}$ (dB)		Complemento para la verificación de estadísticas, K_v (B)	
Configuración mínima de 9080-M9S en una temperatura ambiente en el peor caso de 35°C (95°F) o mayor en modalidad turbo con puerta acústica frontal, WOF	8,4 ^{6, 7}	8,4 ^{6, 7}	74 ⁶	74 ⁶	0,3	0,3

Notas:

1. El nivel declarado $L_{WA,m}$ es el nivel de potencia acústica con ponderación A de límite superior. El nivel declarado $L_{pA,m}$ es el nivel de presión acústica con ponderación A medio que se ha medido en las posiciones a distancia de 1 metro.
2. El complemento para la verificación estadística, K_v , es una cantidad que se debe añadir al nivel de potencia acústica con ponderación A declarado, $L_{WA,m}$ como, por ejemplo, que existe un 95% de probabilidad de aceptación, cuando se utilizan los procedimientos de verificación de ISO 9296, si no hay más de un 6,5% del lote del equipo nuevo que tenga niveles de potencia acústica con ponderación A mayores que $(L_{WA,m} + K_v)$.
3. La cantidad $L_{WA,c}$ (anteriormente denominada L_{WAd}), se puede calcular a partir de la suma de $L_{WA,m}$ y K_v .
4. Todas las mediciones se han realizado en conformidad con la especificación ISO 7779 y declaradas en conformidad con la especificación ISO 9296.
5. 10 dB (decibelios) es igual a 1 B (belios).
6. Se estima a partir de los datos de atenuación de puertas acústicas anteriores.
7. Aviso: Es posible que las regulaciones gubernamentales (como las indicadas por OSHA o las directivas de la Comunidad Europea) determinen la exposición a los niveles de ruido en el lugar de trabajo y se apliquen a su caso y a su instalación de servidores. Este sistema IBM está disponible en bastidores con características de puertas acústica que pueden ayudar a reducir el ruido que se emite desde el sistema. Los niveles de presión acústica reales de la instalación dependen de diversos factores, incluidos el número de bastidores de la instalación; el tamaño, los materiales y la configuración de la sala dedicada a la instalación de los bastidores, los niveles de ruido de los demás equipos, la temperatura ambiente de la sala y la ubicación de los empleados en relación con el equipo. Además, la conformidad con dichas regulaciones gubernamentales depende también de varios factores adicionales, incluidos la duración de la exposición de los empleados y si éstos utilizan sistemas de protección auditiva. IBM le recomienda que consulte a expertos cualificados en este campo para determinar si cumple con las regulaciones aplicables.
8. Los datos preliminares están sujetos a cambios.

Tabla 8. Espacio libre para servicio				
Espacios libres	Frontal	Posterior	Lateral ¹	Superior ¹
Operativo	762 mm (30 pulgadas)	762 mm (30 pulgadas)		
No operativo	1219 mm (48 pulgadas)	762 mm (30 pulgadas)	1219 mm (48 pulgadas) ²	762 mm (30 pulgadas)
¹ Los espacios libres laterales y superiores son opcionales durante la operación. ² Es necesario un espacio de servicio de 1219 mm (48 pulgadas) en la parte frontal del bastidor y entre los bastidores para poder realizar el servicio en la placa posterior del sistema.				

Conformidad con compatibilidad electromagnética: CISPR 22; CISPR 32; CISPR 24; FCC, CFR 47, Part 15 (US); VCCI (Japón); Directiva 2014/30/EU (EEA); ICES-003, Punto 6 (Canadá); ACMA (Australia, Nueva Zelanda); CNS 13438 (Taiwán); Radio Waves Act (Corea); Commodity Inspection Law (China); TCVN 7189 (Vietnam); MoCI (Arabia Saudí); SI 961 (Israel); EAC (EAEU)

Normativa de seguridad: UL 60950-1:2007 Underwriters Laboratory; CAN/CSA22.2 No. 60950-1-07; normativa europea EN60950-1:2006 + Am1 + Am2; 2a. edición de IEC 60950-1 + Am1 + Am2 y todas las diferencias nacionales

Consideraciones especiales de la Hardware Management Console

Cuando el servidor se gestiona mediante una HMC, la consola debe encontrarse en la misma sala y a una distancia de 8 m (26 pies) del servidor. Para obtener información adicional, consulte la sección [Instalación y configuración de la HMC](#).

Nota: Como alternativa al requisito de la consola HMC local, puede proporcionar un dispositivo soportado, por ejemplo un PC, con conectividad y autorización para utilizarse a través de una HMC conectada de forma remota. Este dispositivo local debe estar en la misma sala y en un radio de 8 m (26 pies) del servidor. Este dispositivo local debe proporcionar prestaciones funcionales equivalentes a la HMC a la que se sustituye. Este dispositivo local es necesario para que el representante de servicio técnico dé servicio al sistema.

Especificaciones de unidades de expansión y torres de migración

Las especificaciones de unidades de expansión y torres de migración proporcionan información detallada sobre el hardware, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Seleccione un modelo para ver sus especificaciones.

Unidad de expansión 5887

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre la unidad de expansión, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 9. Dimensiones para unidad de expansión montada en bastidor			
Peso (con unidades instaladas)	Anchura	Profundidad (incluido el panel frontal)	Altura (con los rieles de soporte)
25,4 kg (56,0 libras)	448,6 mm (17,7 pulgadas)	530 mm (20,9 pulgadas)	87,4 mm (3,4 pulgadas)

Tabla 10. Especificaciones eléctricas	
Características eléctricas	Propiedades
kVA (máximo) ¹	0,32
Voltaje y frecuencia nominales	100 - 127 V CA o 200 - 240 V CA a 50 - 60 Hz
Salida térmica (máximo) ¹	1024 Btu/hora
Requisitos de alimentación (máximo)	300 W
Factor de alimentación	0,94
Fuga de corriente (máximo)	1,2 mA
Fase	1
¹ Todas las mediciones se han realizado en conformidad con la especificación ISO 7779 y se han declarado en conformidad con la especificación ISO 9296.	

Tabla 11. Requisitos de temperatura	
Operativo	No operativo
10°C - 38°C (50°F - 100,4°F) ¹	-40°C - 60°C (-40°F - 140°F)
¹ La temperatura máxima de 38°C (100,4 °F) se debe reducir 1°C (1,8 °F) por cada 137 m (450 pies) por encima de 1295 m (4250 pies).	

Tabla 12. Requisitos ambientales			
Entorno	Operativo	No operativo	Altitud máxima
Humedad sin condensación	20% - 80% (permitido) 40% - 55% (recomendado)	8% - 80% (incluida condensación)	2134 m (7000 pies) sobre el nivel del mar
Temperatura con bola húmeda	21°C (69,8°F)	27°C (80,6°F)	

Tabla 13. Emisiones de ruido ¹		
Propiedades	Operativo	No operativo
L _{WAd}	6,0 belios	6,0 belios
L _{pAm} (a distancia de 1 metro)	43 dB	43 dB
¹ Cajón único en condiciones de entorno nominales de bastidor estándar de 19 pulgadas con 24 unidades de disco duro y sin puertas frontal ni posterior en el bastidor. Para ver una descripción de los valores de emisión de ruido, consulte <i>Acústica</i> . Todas las mediciones se han realizado en conformidad con la especificación ISO 7779 y declaradas en conformidad con la especificación ISO 9296.		

Tabla 14. Espacios libres de servicio para unidad de expansión montada en bastidor		
Frontal	Posterior	Lados
914 mm (36 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)
Los espacios libres laterales y superior son opcionales durante la operación.		

Normativa de seguridad: Este servidor está diseñado y certificado para cumplir los siguientes estándares de seguridad: UL 60950; CAN/CSA C22.2 Núm. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 incluidas todas las diferencias nacionales

cajón de expansión de E/S de 3ª generación PCIe EMX0 (código de característica EMX0)

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre la unidad de expansión, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 15. Dimensiones para unidad de expansión montada en bastidor			
Anchura	Profundidad	Altura	Peso (máximo)
482 mm (19 pulgadas)	802 mm (31,6 pulgadas)	173 mm (6,8 pulgadas), 4 unidades EIA	54,4 kg (120 libras)

Tabla 16. Especificaciones eléctricas ^{1,2,3}	
Características eléctricas	Propiedades
Voltaje y frecuencia nominales CA	100 - 127 V CA o 200 - 240 V CA a 50 o 60 Hz más o menos 3 Hz (FC EMXA)
Voltaje nominal CC	192 - 400 V CC (FC EMXB)
Salida térmica (máximo)	1740 BTU/hora
Consumo máximo de alimentación	510 W
Máximo de kVA	0,520
Fase	Única

Notas:

1. Las fuentes de alimentación para el voltaje CA y CC no cambian. Sólo el canal de alimentación es diferente. El canal de alimentación utiliza cables internos desde la parte posterior del nodo de sistema a las fuentes de alimentación que se encuentran en la parte frontal del nodo de sistema.
2. Todas las mediciones se han realizado en conformidad con la especificación ISO 7779 y declaradas en conformidad con la especificación ISO 9296.
3. Las fuentes de alimentación CA y HVDC no se pueden mezclar en el mismo servidor o cajón de E/S. IBM recomienda que los productos CA y los productos HVDC con PDU HVDC se instalen en bastidores independientes. Sin embargo, se pueden soportar productos CA y HVDC en el mismo bastidor si la toma de tierra (conexión a tierra) se realiza de acuerdo con el código o los códigos eléctricos aplicables. IBM proporciona documentación para diferentes productos CA y HVDC sobre los medios de desconexión para proporcionar servicio técnico. Si se debe utilizar un medio de desconexión diferente para el servicio del equipo en un bastidor con productos con alimentación CA y con alimentación CC, los medios de desconexión deben estar claros para el servicio técnico.

Tabla 17. Requisitos de entorno			
Entorno	Operativo - Recomendado	Operativo - Permitido	No operativo
Clase ASHRAE		A3	
Dirección del flujo del aire		De delante hacia atrás	
Temperatura ¹	18°C - 27°C (64°F - 80°F)	5°C - 40°C (41°F - 104°F)	1°C - 60°C (34°F - 140°F)

Tabla 17. Requisitos de entorno (continuación)			
Entorno	Operativo - Recomendado	Operativo - Permitido	No operativo
Rango de humedad	5,5°C (42°F) punto de condensación (PD) al 60% de humedad relativa (HR) y 15°C (59°F) punto de condensación.	-12°C (10,4°F) DP y 8% - 80% HR	5% - 80% HR
Punto máximo de condensación		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Altitud operativa máxima		3050 m (10000 pies)	
Temperatura durante el envío			De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Humedad relativa de transporte			5% - 100%
1. Reducir la temperatura con bola seca máxima 1°C por cada 175 m por encima de 950 m.			

Tabla 18. Espacios libres de servicio para unidad de expansión montada en bastidor		
Frontal	Posterior	Lados
914 mm (36 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)
Los espacios libres laterales y superior son opcionales durante la operación.		

Normativa de seguridad: Este servidor está diseñado y certificado para cumplir los siguientes estándares de seguridad: UL 60950; CAN/CSA C22.2 Núm. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 incluidas todas las diferencias nacionales.

alojamientos de almacenamiento ESLL y ESLS

Las especificaciones de hardware de alojamientos de almacenamiento ESLL y ESLS proporcionan información detallada sobre los alojamientos de almacenamiento, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 19. Dimensiones de los alojamientos de almacenamiento			
Anchura	Profundidad	Altura	Peso (configuración máxima)
448,6 mm (17,7 pulgadas)	744,22 mm (29,3 pulgadas)	87,4 mm (3,4 pulgadas)	37,1 kg (81,8 libras) (ESLL)
			31,1 kg (68,6 libras) (ESLS)

Tabla 20. Especificaciones eléctricas	
Características eléctricas	Propiedades
Voltaje y frecuencia nominales CA	100 - 127 V CA o 200 - 240 V CA a 50 o 60 Hz más o menos 3 Hz
Salida térmica (máximo)	939 BTU/hora
Consumo máximo de alimentación	275 W

Tabla 20. Especificaciones eléctricas (continuación)	
Características eléctricas	Propiedades
Máximo de kVA	0,28
Fase	Única

Tabla 21. Requisitos de entorno			
Entorno	Operativo - Recomendado	Operativo - Permitido	No operativo
Clase ASHRAE		A3	
Dirección del flujo del aire		De delante hacia atrás	
Temperatura ¹	18°C - 27°C (64°F - 80°F)	5°C - 40°C (41°F - 104°F)	1°C - 60°C (34°F - 140°F)
Rango de humedad	5,5°C (42°F) punto de condensación (PD) al 60% de humedad relativa (HR) y 15°C (59°F) punto de condensación.	-12°C (10,4°F) DP y 8% - 80% HR	5% - 80% HR
Punto máximo de condensación		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Altitud operativa máxima		3050 m (10000 pies)	
Temperatura durante el envío			De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Humedad relativa de transporte			5% - 100%
1. Reducir la temperatura con bola seca máxima 1°C por cada 175 m por encima de 950 m.			

Tabla 22. Espacios libres de servicio para unidad de expansión montada en bastidor		
Frontal	Posterior	Lados
914 mm (36 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)
Los espacios libres laterales y superior son opcionales durante la operación.		

Normativa de seguridad: Este servidor está diseñado y certificado para cumplir los siguientes estándares de seguridad: UL 60950; CAN/CSA C22.2 Núm. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 incluidas todas las diferencias nacionales.

Especificaciones de bastidor

Las especificaciones de bastidor proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Para especificaciones de bastidor no IBM, consulte [“Especificaciones de instalación de bastidores para aquellos bastidores no adquiridos a IBM”](#) en la página 67.

Seleccione su modelo de bastidor para ver sus especificaciones.

Referencia relacionada

[Especificaciones de instalación de bastidores para aquellos bastidores no adquiridos a IBM](#)

Información sobre los requisitos y las especificaciones para instalar sistemas IBM en bastidores que no se han comprado a IBM.

Planificación de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42

Las especificaciones de bastidor proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Algunos productos pueden tener limitaciones de instalación de bastidores. Consulte las especificaciones del producto o el servidor específico para ver las restricciones.

A continuación se proporcionan las especificaciones para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42.

Bastidor modelo 7014-T00

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

<i>Tabla 23. Dimensiones del bastidor</i>					
Configuración del bastidor	Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Peso (configuración máxima) y capacidad de unidad EIA
Sólo bastidor con cubiertas laterales	644 mm (25,4 pulgadas)	1016 mm (40,0 pulgadas)	1804 mm (71,0 pulgadas)	244 kg (535 libras)	816 kg (1795 libras) ¹ 36 unidades EIA
Bastidor sólo con puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1042 mm (41,0 pulgadas)	1804 mm (71,0 pulgadas)	254 kg (559 libras)	N/D
Bastidor con puertas frontal y posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1100 mm (43,3 pulgadas)	1804 mm (71,0 pulgadas)	268 kg (590 libras)	N/D
Bastidor con puerta frontal FC 6101 OEM y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1100 mm (43,3 pulgadas)	1804 mm (71,0 pulgadas)	268 kg (590 libras)	N/D
Bastidor con puerta frontal de alta perforación FC 6068 y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1100 mm (43,3 pulgadas)	1804 mm (71,0 pulgadas)	268 kg (590 libras)	N/D
Bastidor con puertas frontal y posterior acústicas FC 6248	644 mm (25,4 pulgadas)	1413 mm (55,6 pulgadas)	1804 mm (71,0 pulgadas)	268 kg (589 libras)	N/D
¹ Para obtener más información sobre la distribución de peso en el bastidor y la carga en planta, consulte Carga en planta y distribución de peso de los bastidores 7014-T00, 7014-T42 y 0553 .					

Tabla 24. Dimensiones de las puertas

Modelo de puerta	Anchura	Altura	Profundidad	Peso
Puerta frontal estándar	639 mm (25,2 pulgadas)	1740 mm (68,5 pulgadas)	56 mm (2,3 pulgadas)	14 kg (31 libras)
Puerta posterior estándar	639 mm (25,2 pulgadas)	1740 mm (76,6 pulgadas)	26 mm (1 pulgada)	11 kg (24 libras) Con espuma acústica: 14 kg (31 libras)
Cubiertas laterales estándar	10 mm (0,4 pulgadas) cada una	1740 mm (68,5 pulgadas) cada una	1042 mm (41,0 pulgadas) cada una	8,25 kg (18 libras) cada una
Puerta frontal FC 6101 (OEM)	639 mm (25,2 pulgadas)	1740 mm (68,5 pulgadas)	56 mm (2,3 pulgadas)	14 kg (31 libras)
Puerta frontal FC 6068, de alta perforación	639 mm (25,2 pulgadas)	1740 mm (68,5 pulgadas)	56 mm (2,3 pulgadas)	14 kg (31 libras)
Puertas acústicas FC 6248, frontal y posterior	639 mm (25,2 pulgadas) cada una	1740 mm (76,6 pulgadas) cada una	198 mm (7,8 pulgadas) cada una	12,3 kg (27 libras) cada una

Tabla 25. Especificaciones eléctricas¹

Características eléctricas	Propiedades
Carga de fuente de alimentación máxima en kVA ²	8,4 (FC 6117 ³) 8,4 (FC EPB8 ^{3,4})
Notas: 1. La alimentación total del bastidor se puede obtener de la suma de la alimentación utilizada por los cajones del bastidor. 2. Para FC EPB8, cada lado puede dar soporte a un máximo de 600 amperios (A) y 10 interruptores. PDP puede albergar hasta veinte interruptores (diez por fuente de alimentación) con calificaciones de entre 5 A y 90 A. Cada fuente de alimentación da soporte a un máximo de 8,4 kVA. 3. Para obtener más información sobre FC 6117 y FC EPB8, consulte “Bastidor modelo 7014-T00 con panel de distribución de alimentación CC opcional” en la página 19. 4. Los datos preliminares están sujetos a cambios.	

Consulte las especificaciones particulares del servidor o del hardware en cuanto a los requisitos de temperatura y humedad.

Los niveles de ruido del bastidor dependen del número y del tipo de cajones instalados. Consulte las especificaciones de servidor o de hardware para requisitos específicos.

Nota: Todas las instalaciones de bastidor requieren una cuidadosa planificación de la ubicación y los recursos, tanto para solucionar la salida térmica acumulativa de los cajones como para suministrar el volumen de circulación de aire necesario para satisfacer los requisitos de temperatura de los cajones. Todas las instalaciones de bastidor requieren una cuidadosa planificación de la ubicación y los recursos, tanto para solucionar la salida térmica acumulativa de los cajones como para suministrar el volumen de

circulación de aire necesario para satisfacer los requisitos de temperatura de los cajones. Los requisitos de circulación de aire en el bastidor dependen del número y del tipo de cajones instalados.

Nota: Hay puertas acústicas disponibles para los bastidores IBM. Está disponible el código de característica 6248 para los bastidores 0551 y 7014-T00. Está disponible el código de característica 6249 para los bastidores 7014-T42. La reducción de sonido global es aproximadamente de 6 dB. Las puertas añaden aproximadamente 381 mm (15 pulgadas) de profundidad a los bastidores.

Referencia relacionada

Carga en planta y distribución de peso de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42

Los bastidores pueden ser pesados cuando se llenan con varios cajones. Utilice las tablas de Distancias de distribución del peso para los bastidores cuando están cargados y de Carga en planta para bastidores cuando están cargados para garantizar una correcta carga en planta y una buena distribución del peso.

Bastidor modelo 7014-T00 con panel de distribución de alimentación CC opcional

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Código de característica (FC) 6117 (panel de distribución de alimentación (PDP) -48 V cc)

Esta característica proporciona un panel de distribución de alimentación CC dual montado en la parte superior, para un bastidor que puede contener distintas cantidades de cajones de unidad central de proceso (CPU), subsistemas de almacenamiento, o ambos. Se da soporte a un máximo de dos sistemas H80 CC o dos sistemas M80 CC, además de hasta cuatro subsistemas de almacenamiento CC. Esta característica se proporciona sin cables de alimentación adjuntos. Se suministra con una serie de conectores de alimentación incorporados en la barrera aislante posterior. Los cables de alimentación CC adecuados se incluyen con los sistemas de cajón soportados y se conectan a los conectores de alimentación de la parte posterior de 6117 PDP.

FC EPB8 (panel de distribución de alimentación (PDP) -48 V cc)

Esta característica proporciona un PDP de -48 V cc montado en la parte superior para los bastidores modelo 7014-T00 que contienen distintas cantidades de cajones, subsistemas de almacenamiento y equipos OEM. Esta característica no está preinstalada en el bastidor 7014-T00. El PDP está situado encima del bastidor y no ocupa ningún espacio de EIA. El PDP da soporte a la alimentación redundante dividida en un lado A y B. Cada lado da soporte a un máximo de 10 interruptores con un valor de entre 5 y 90 amperios, con una carga máxima de 600 amperios. FC EPB8 no incluye los interruptores o los cables de alimentación CC. Los interruptores y los cables de alimentación CC asociados se suministran normalmente con los productos IBM. Para los productos OEM, debe proporcionar los interruptores y los cables de alimentación CC aplicables.

Nota: Las puertas frontales son opcionales en el bastidor 7014-T00.

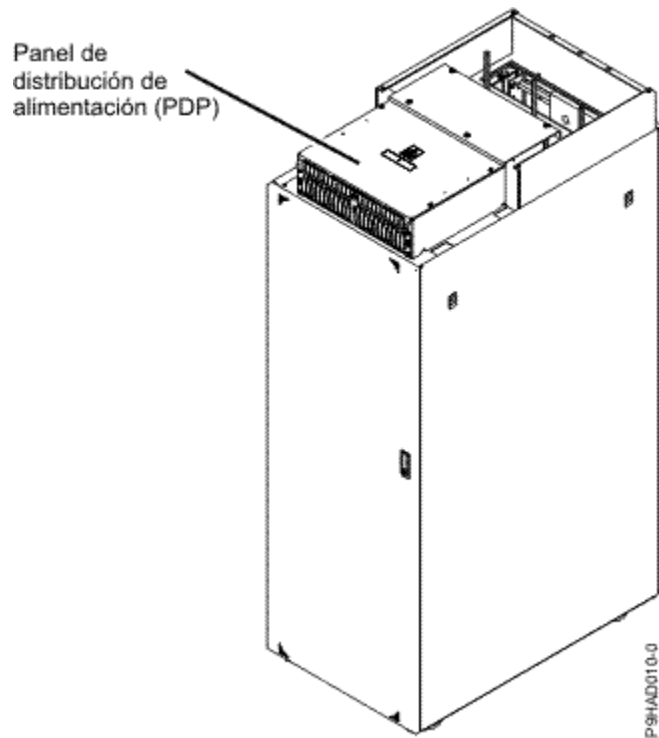


Figura 1. FC EPB8 – Panel de distribución de alimentación

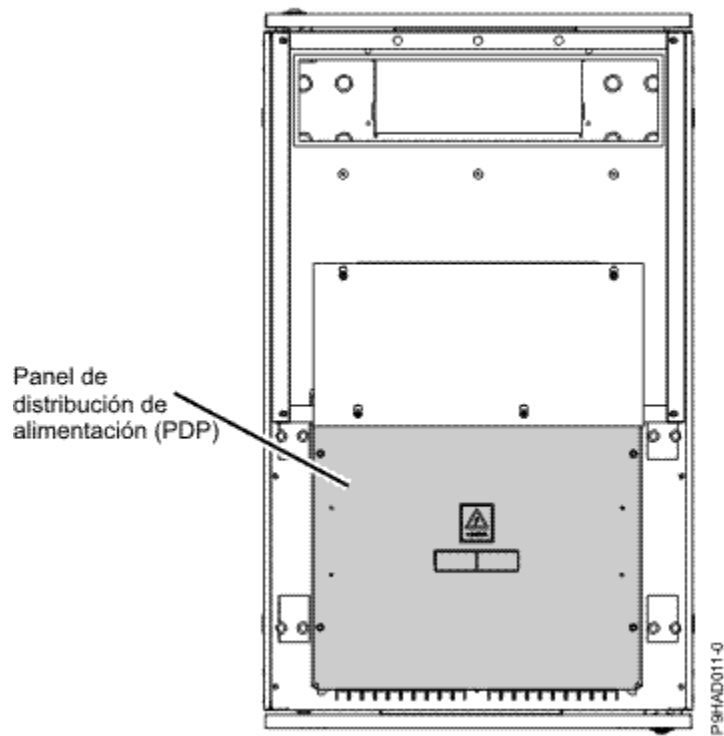


Figura 2. FC EPB8 – Panel de distribución de alimentación (vista de arriba a abajo)

Tabla 26. Dimensiones del bastidor 7014-T00 con FC 6117 o FC EPB8 instalado	
Dimensiones	Propiedades
Anchura (bastidor con paneles laterales)	644 mm (25,4 pulgadas)
Profundidad	1148 mm (45,2 pulgadas)

Tabla 26. Dimensiones del bastidor 7014-T00 con FC 6117 o FC EPB8 instalado (continuación)	
Dimensiones	Propiedades
Altura sólo con la alimentación -48 v CC	1926 mm (75,8 pulgadas)
Altura con la alimentación -48 v CC y bandeja de cables de sobrecarga (normalmente se incluye con FC EPB8)	1941 mm (76,4 pulgadas)

Tabla 27. Requisitos del entorno para FC 6117 y FC EPB8			
Entorno	Operativo - Recomendado	Operativo - Permitido	No operativo
Temperatura		De -5°C a 55°C (de 23°F a 131°F)	
Rango de humedad		0% – 90% de humedad relativa (HR) (sin condensación)	
Temperatura durante el envío			De -40°C a 70°C (de -40°F a 158°F)
Humedad relativa de transporte			0% - 93%

Bastidor modelo 7014-T42 y 7014-B42

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

Tabla 28. Dimensiones del bastidor					
Configuración del bastidor	Anchura	Altura	Profundidad	Peso (vacío)	Peso (configuración máxima) y capacidad de unidad EIA
Sólo bastidor con cubiertas laterales	644 mm (25,4 pulgadas)	1016 mm (40,0 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	261 kg (575 libras)	1597 kg (3521 libras) ² (1336 kg + 261 kg) 42 unidades EIA
Bastidor sólo con puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1042 mm (41,0 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	273 kg (602 libras)	N/D
Bastidor con puertas frontal y posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1098 mm (43,3 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	289 kg (636 libras)	N/D
Bastidor con puerta frontal FC 6084 OEM y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1098 mm (43,3 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	289 kg (636 libras)	N/D

<i>Tabla 28. Dimensiones del bastidor (continuación)</i>					
Configuración del bastidor	Anchura	Altura	Profundidad	Peso (vacío)	Peso (configuración máxima) y capacidad de unidad EIA
Bastidor con puerta frontal de alta perforación FC 6069 y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1098 mm (43,3 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	289 kg (636 libras)	N/D
Bastidor con puerta frontal de alta perforación FC ERG7 770/780 y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1176 mm (46,3 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	290 kg (639 libras)	N/D
Bastidor con puertas frontal y posterior acústicas FC 6249	644 mm (25,4 pulgadas)	1413 mm (55,6 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	289 kg (635 libras)	N/D
Bastidor con puerta frontal de gama alta FC 6250 y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1131 mm (44,5 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)		N/D
Bastidor con puerta frontal acústica FC ERGB y puerta posterior estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1240 mm (48,8 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	285 kg (627 libras)	N/D
Bastidor con puerta posterior de intercamb. de calor FC 6858 y puerta frontal estándar	644 mm (25,4 pulgadas)	1222 mm (48,1 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	Vacío: 306 kg (675 libras) Lleno: 312 kg (688 libras)	N/D
Bastidor con puertas frontal y posterior con extensión de bastidor y estándar FC ERG0	644 mm (25,4 pulgadas)	1303 mm (51,3 pulgadas)	2015 mm (79,3 pulgadas)	315 kg (694 libras)	N/D
Notas: 1. Las 6U superiores del bastidor pueden desacoplarse temporalmente en el sitio del cliente para facilitar el movimiento del bastidor en las puertas o ascensores. Las 6U superiores deberán volver a acoplarse a la estructura del bastidor para proporcionar la capacidad de bastidor completa de 42U. El bastidor es aproximadamente 28 cm (11 pulgadas) más corto cuando se extrae la cubierta superior. El peso de la cubierta superior es aproximadamente de 29 kg (63 libras). 2. Para obtener más información sobre la distribución de peso en el bastidor y la carga en planta, consulte Carga en planta y distribución de peso de los bastidores 7014-T00, 7014-T42 y 0553 .					

<i>Tabla 29. Dimensiones de las puertas</i>				
Modelo de puerta	Anchura	Altura	Profundidad	Peso
Puerta frontal estándar	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	56 mm (2,3 pulgadas)	16 kg (34 libras)

Tabla 29. Dimensiones de las puertas (continuación)				
Modelo de puerta	Anchura	Altura	Profundidad	Peso
Puerta posterior estándar	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	26 mm (1 pulgada)	13 kg (27 libras) Con espuma acústica: 16 kg (34 libras)
Cubiertas laterales estándar (cada una)	10 mm (0,4 pulgadas)	1740 mm (68,5 pulgadas)	1042 mm (41,0 pulgadas)	8,25 kg (18 libras)
Puerta frontal FC 6084 (OEM)	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	56 mm (2,3 pulgadas)	16 kg (34 libras)
Puerta frontal FC 6069, de alta perforación	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	56 mm (2,3 pulgadas)	16 kg (34 libras)
Puerta frontal FC ERG7 con alta perforación 770/780	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	134 mm (5,3 pulgadas)	17 kg (37 libras)
Puertas acústicas FC 6249, frontal y posterior	639 mm (25,2 pulgadas) cada una	1946 mm (76,6 pulgadas) cada una	198 mm (7,8 pulgadas) cada una	13,6 kg (30 libras) cada una
Puerta frontal de gama alta FC 6250	639 mm (25,2 pulgadas) cada una	1946 mm (76,6 pulgadas) cada una	90 mm (3,5 pulgadas)	
Puerta acústica FC ERGB, sólo la frontal	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	198 mm (7,8 pulgadas)	13,6 kg (30 libras)
Cubiertas laterales de gama alta FC 6238	10 mm (0,4 pulgadas)	1740 mm (68,5 pulgadas)	1042 mm (41,0 pulgadas)	8,5 kg (18 libras)
Puerta posterior de intercamb. de calor FC 6858	639 mm (25,2 pulgadas)	1946 mm (76,6 pulgadas)	147 mm (5,8 pulgadas)	Vacío: 29,9 kg (66 libras) Lleno: 35,6 kg (78,5 libras)
Extensión de bastidor de 8 pulgadas FC ERG0	647 mm (25,4 pulgadas)	1957 mm (77,1 pulgadas)	203 mm (8 pulgadas)	27 kg (58 libras)
Código de especificación de peso de lastre FC ERG8	N/D	N/D	N/D	52,1 kg (115 libras)
Puertas acústicas FC EC07 y EC08, IBM en negro, frontal y posterior	639 mm (25,2 pulgadas) cada una	1946 mm (76,6 pulgadas) cada una	114,3 mm (4,5 pulgadas) cada una	19 kg (42 libras)

Tabla 30. Especificaciones eléctricas ¹	
Características eléctricas	Propiedades
Carga de fuente de alimentación máxima en kVA	Para obtener más información sobre las unidades de distribución de alimentación del bastidor y las opciones del cable de alimentación, consulte Unidad de distribución de alimentación y opciones de cables de alimentación para los bastidores 7014 .
¹ La alimentación total del bastidor se puede obtener de la suma de la alimentación utilizada por los cajones del bastidor.	

Consulte las especificaciones particulares del servidor o del hardware en cuanto a los requisitos de temperatura y humedad.

Los niveles de ruido del bastidor dependen del número y del tipo de cajones instalados. Consulte las especificaciones de servidor o de hardware para requisitos específicos.

Nota: Todas las instalaciones de bastidor requieren una cuidadosa planificación de la ubicación y los recursos, tanto para solucionar la salida térmica acumulativa de los cajones como para suministrar el volumen de circulación de aire necesario para satisfacer los requisitos de temperatura de los cajones. Todas las instalaciones de bastidor requieren una cuidadosa planificación de la ubicación y los recursos, tanto para solucionar la salida térmica acumulativa de los cajones como para suministrar el volumen de circulación de aire necesario para satisfacer los requisitos de temperatura de los cajones. Los requisitos de circulación de aire en el bastidor dependen del número y del tipo de cajones instalados.

Nota: Hay puertas acústicas disponibles para los bastidores IBM. Está disponible el código de característica 6248 para los bastidores 7014-T00. Está disponible el código de característica 6249 para los bastidores 7014-T42. La reducción de sonido global es aproximadamente de 6 dB. Las puertas añaden aproximadamente 381 mm (15 pulgadas) de profundidad a los bastidores.

Espacio libre para servicio

Tabla 31. Espacios libres de servicio para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42		
Frontal	Posterior	Lados
915 mm (36 pulgadas)	915 mm (36 pulgadas)	915 mm (36 pulgadas)
Nota: El espacio libre de servicio vertical mínimo recomendado desde el suelo es de 2439 mm (8 pies).		

Figura 3 en la [página 25](#) proporciona las ubicaciones de las ruedas giratorias y los niveladores para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42.

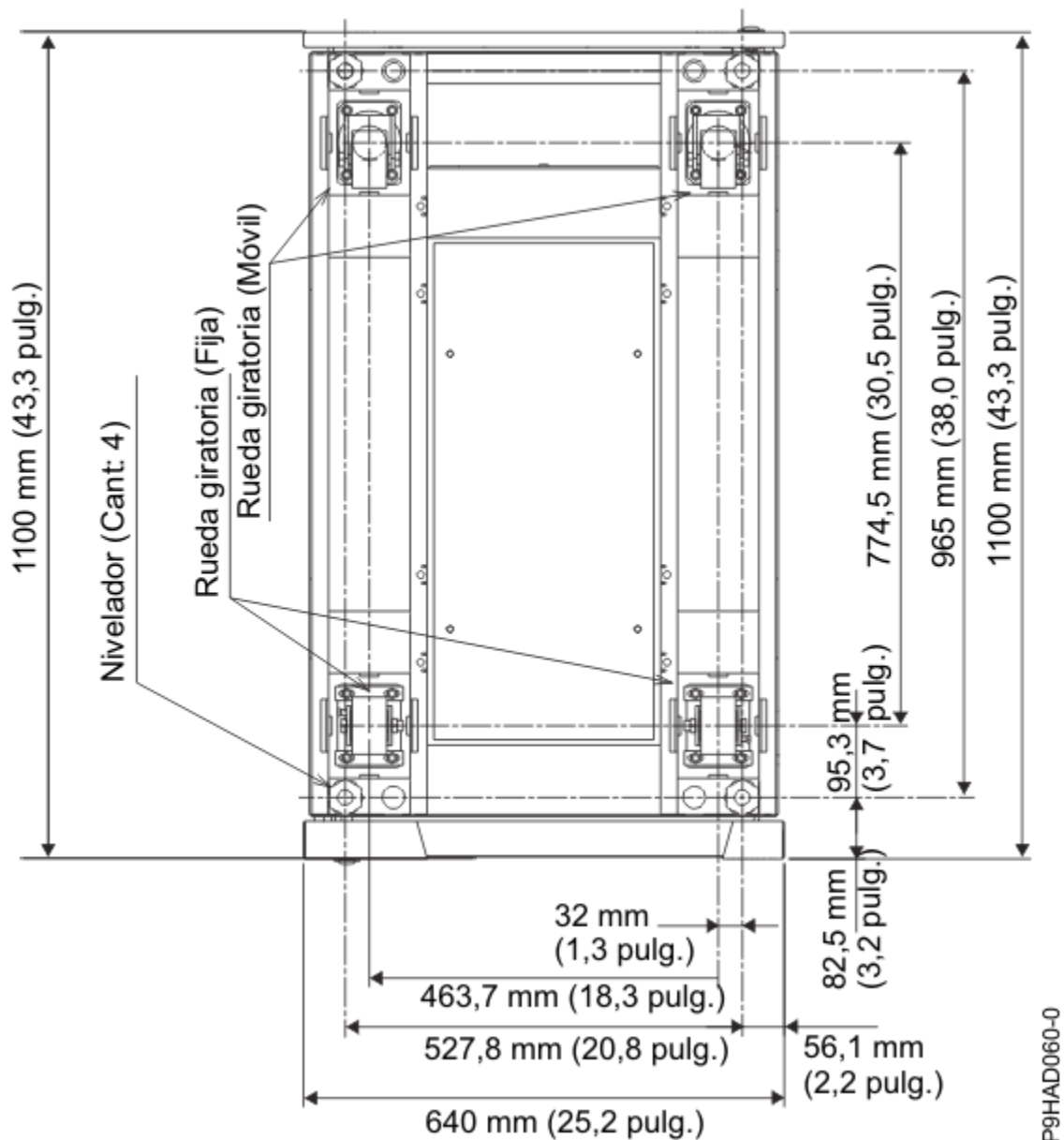


Figura 3. Ubicaciones de ruedas giratorias y niveladores

Nota: Las unidades de bastidor son grandes y pesadas, y por tanto difíciles de mover. Dado que las actividades de mantenimiento requieren acceso a la parte frontal y posterior, debe dejarse espacio adicional. La ilustración de marcas no muestra el radio de las puertas batientes en el bastidor de E/S. Se debe mantener un espacio libre de servicio de 915 mm (36 pulgadas) en la parte frontal, la parte posterior y en los laterales del bastidor de E/S.

Referencia relacionada

Carga en planta y distribución de peso de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42

Los bastidores pueden ser pesados cuando se llenan con varios cajones. Utilice las tablas de Distancias de distribución del peso para los bastidores cuando están cargados y de Carga en planta para bastidores cuando están cargados para garantizar una correcta carga en planta y una buena distribución del peso.

Información relacionada

Planificación de la instalación de intercambiadores de calor de la puerta posterior

Ubicación de las ruedas giratorias y espacios libres de servicio de los modelos 7014-T00 y 7014-T42

Utilice las ubicaciones de las rudas giratorias y los espacios libres de servicio para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42 con el fin de planificar las ubicaciones correctas de las ruedas giratorias y los espacios libres de servicio del bastidor.

Espacio libre para servicio

<i>Tabla 32. Espacios libres de servicio para los bastidores 7014-T00, 7014-T42 y 0553</i>		
Frontal	Posterior	Lados
915 mm (36 pulgadas)	915 mm (36 pulgadas)	915 mm (36 pulgadas)
Nota: El espacio libre de servicio vertical mínimo recomendado desde el suelo es de 2439 mm (8 pies).		

Figura 4 en la página 27 proporciona las ubicaciones de las ruedas giratorias y los niveladores para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42.

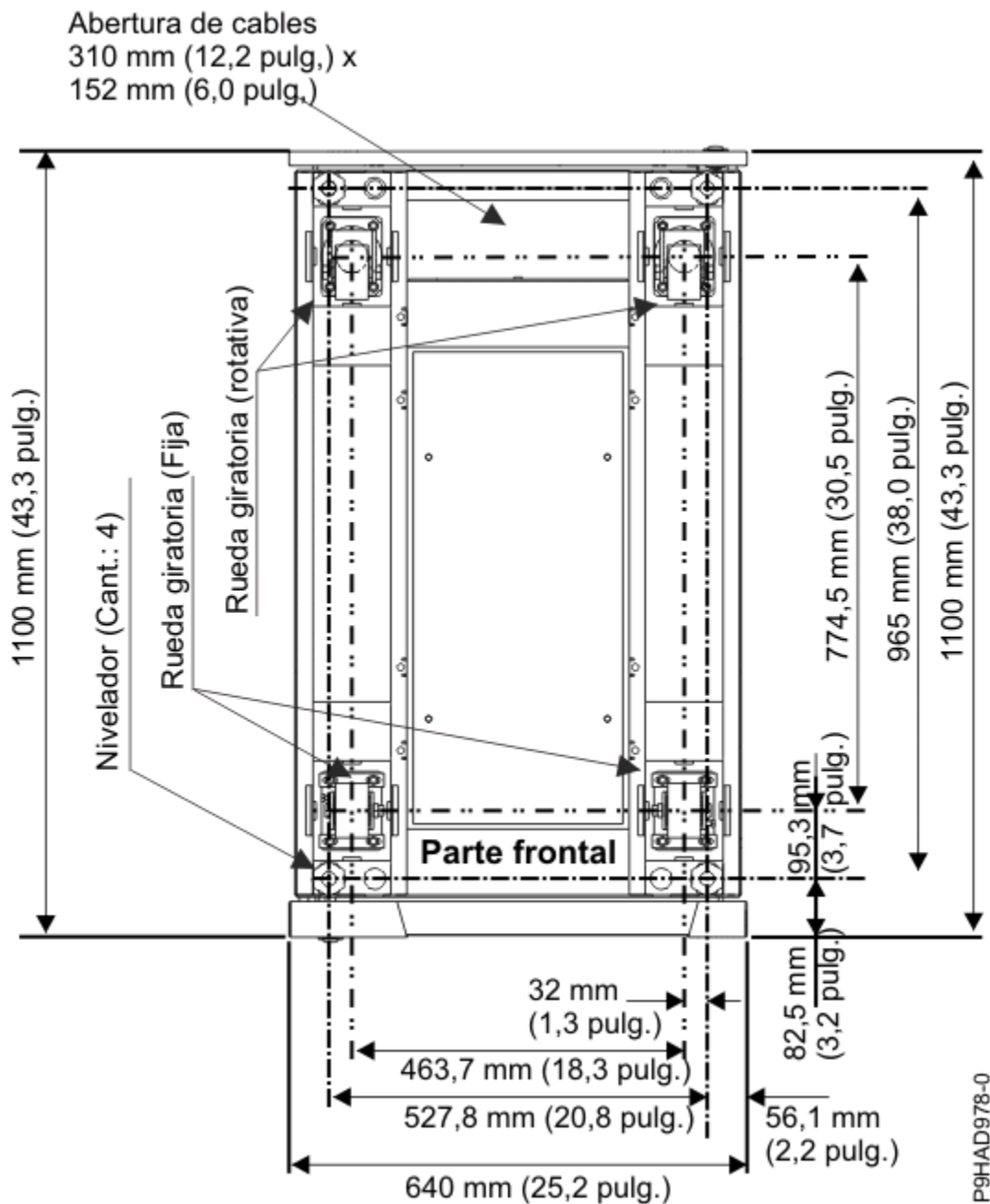


Figura 4. Ubicaciones de ruedas giratorias y niveladores

Nota: Las unidades de bastidor son grandes y pesadas, y por tanto difíciles de mover. Dado que las actividades de mantenimiento requieren acceso a la parte frontal y posterior, debe dejarse espacio adicional. La ilustración de marcas no muestra el radio de las puertas batientes en el bastidor de E/S. Se debe mantener un espacio libre de servicio de 915 mm (36 pulgadas) en la parte frontal, la parte posterior y en los laterales del bastidor de E/S.

Código de característica (FC) ERG0

FC ERG0 es un amplificador de bastidor posterior opcional que puede utilizarse para los bastidores 7014-T42. El amplificador se instala en la parte posterior del bastidor 7014-T42 y proporciona 203 mm (8 pulgadas) de espacio adicional para contener los cables en la parte lateral del bastidor y mantener el área central libre para la refrigeración y el acceso de servicio.

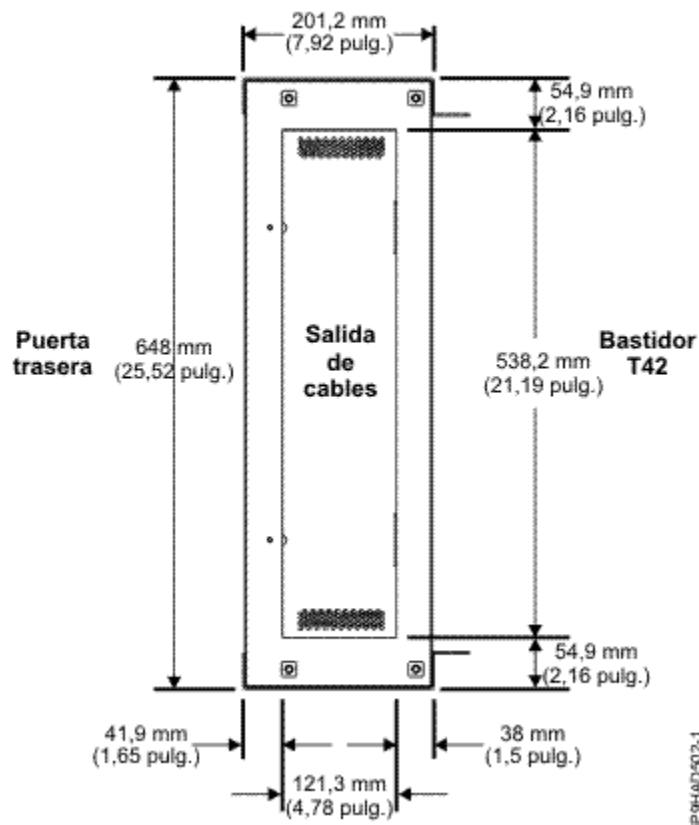


Figura 5. Ampliador de bastidor posterior FC ERG0 (vista de arriba a abajo)

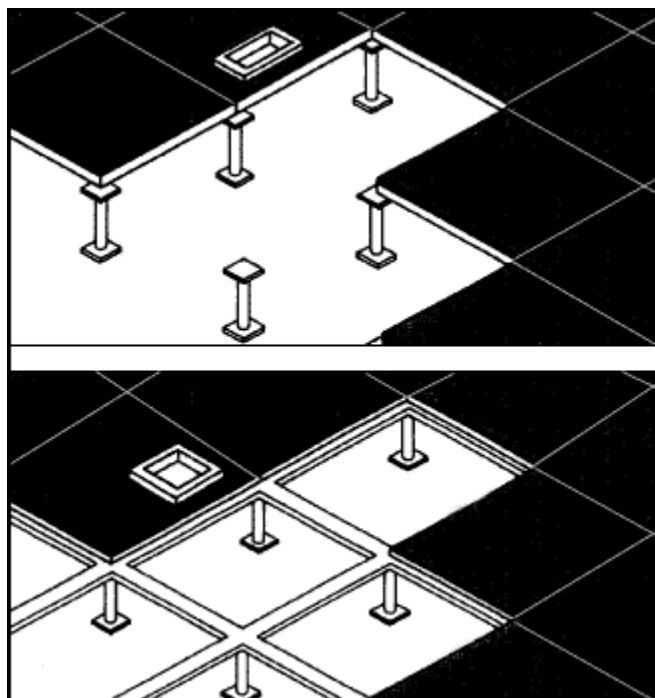
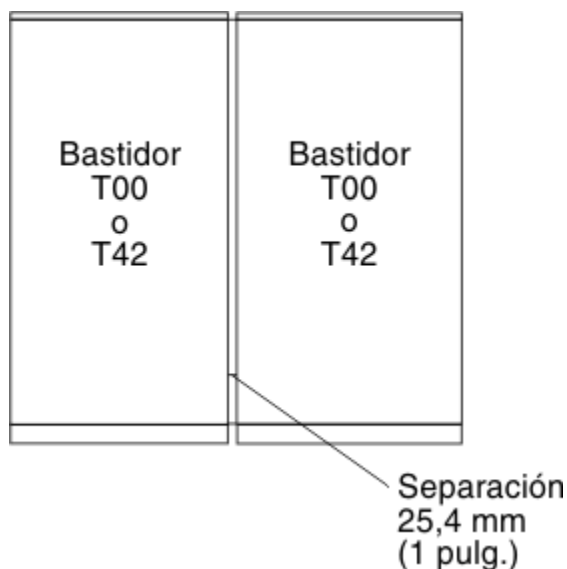


Figura 6. Vista ensamblada de FC ERG0

Bastidores de múltiples conexiones 7014-T00 y 7014-T00

Los modelos 7014-T00 o 7014-T42 de bastidores se pueden juntar en una disposición de múltiples bastidores. Esta figura muestra la estructura.



Está disponible un kit, que incluye los pernos, espaciadores y piezas decorativas de recorte para cubrir los 25,4 mm (1 pulgada) de espacio. Para conocer el espacio libre de servicio, consulte los espacios libres de servicio mostrados en la tabla correspondiente al bastidor modelo 7014-T00.

Referencia relacionada

Bastidor modelo 7014-T00

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

Carga en planta y distribución de peso de los bastidores 7014-T00 y 7014-T42

Los bastidores pueden ser pesados cuando se llenan con varios cajones. Utilice las tablas de Distancias de distribución del peso para los bastidores cuando están cargados y de Carga en planta para bastidores cuando están cargados para garantizar una correcta carga en planta y una buena distribución del peso.

Los bastidores 7014-T00 y 7014-T42 pueden pesar bastante cuando contienen varios cajones. En la siguiente tabla se muestran las instancias de distribución de peso necesarias para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42 cuando están cargados.

<i>Tabla 33. Distancias de distribución del peso para los bastidores cuando están cargados</i>					
Bastidor	Peso del sistema ¹	Anchura ²	Profundidad ²	Distancia de distribución del peso ³	
				Frontal y posterior	Izquierda y derecha
7014-T00 ⁴	816 kg (1795 libras)	623 mm (24,5 pulgadas)	1.021 mm (40,2 pulgadas)	515,6 mm (20,3 pulgadas), 477,5 mm (18,8 pulgadas)	467,4 mm (18,4 pulgadas)
7014-T00 ⁵	816 kg (1795 libras)	623 mm (24,5 pulgadas)	1.021 mm (40,2 pulgadas)	515,6 mm (20,3 pulgadas), 477,5 mm (18,8 pulgadas)	0
7014-T00 ⁶	816 kg (1795 libras)	623 mm (24,5 pulgadas)	1.021 mm (40,2 pulgadas)	515,6 mm (20,3 pulgadas), 477,5 mm (18,8 pulgadas)	559 mm (22 pulgadas)
7014-T42 ⁴	930 kg (2045 libras)	623 mm (24,5 pulgadas)	1.021 mm (40,2 pulgadas)	515,6 mm (20,3 pulgadas), 477,5 mm (18,8 pulgadas)	467,4 mm (18,4 pulgadas)

Tabla 33. Distancias de distribución del peso para los bastidores cuando están cargados (continuación)					
Bastidor	Peso del sistema ¹	Anchura ²	Profundidad ²	Distancia de distribución del peso ³	
				Frontal y posterior	Izquierda y derecha
7014-T42 ⁵	930 kg (2045 libras)	623 mm (24,5 pulgadas)	1.021 mm (40,2 pulgadas)	515,6 mm (20,3 pulgadas), 477,5 mm (18,8 pulgadas)	0
7014-T42 ⁶	930 kg (2045 libras)	623 mm (24,5 pulgadas)	1.021 mm (40,2 pulgadas)	515,6 mm (20,3 pulgadas), 477,5 mm (18,8 pulgadas)	686 mm (27 pulgadas)
Notas: 1. Peso máximo del bastidor totalmente lleno, las unidades son libras con los kg entre paréntesis. 2. Dimensiones sin cubiertas, las unidades son milímetros con las pulgadas entre paréntesis. 3. La distancia de distribución del peso en las cuatro direcciones es el área alrededor del perímetro del bastidor (menos las cubiertas) necesaria para distribuir el peso más allá del perímetro del bastidor. Las áreas de distribución de peso no pueden superponerse con las áreas de distribución de peso de equipos informáticos adyacentes. Las unidades son pulgadas con los mm entre paréntesis. 4. La distancia de distribución de peso es la mitad de los valores de espacio libre de servicio mostrados en la figura, más el grosor de la cubierta. 5. No existe distancia de distribución de peso a izquierda y derecha. 6. Distancia de distribución de peso a izquierda y derecha necesaria para una carga en planta levantado de 70 libras/pie².					

En la siguiente tabla se muestra la carga en planta necesaria para los bastidores 7014-T00 y 7014-T42 cuando están cargados.

Tabla 34. Carga en planta para los bastidores cuando están cargados				
Bastidor	Carga en planta			
	Elevado kg/m ¹	No elevado kg/m ¹	Elevado libras/pie ¹	No elevado libras/pie ¹
7014-T00 ²	366,7	322,7	75	66
7014-T00 ³	734,5	690,6	150,4	141,4
7014-T00 ⁴	341	297	70	61
7014-T42 ²	403	359	82,5	73,5
7014-T42 ³	825	781	169	160
7014-T42 ⁴	341,4	297,5	70	61
Notas: 1. Dimensiones sin cubiertas, las unidades son milímetros con las pulgadas entre paréntesis. 2. La distancia de distribución de peso es la mitad de los valores de espacio libre de servicio mostrados en la figura, más el grosor de la cubierta. 3. No existe distancia de distribución de peso a izquierda y derecha. 4. Distancia de distribución de peso a izquierda y derecha necesaria para una carga en planta levantado de 70 libras/pie².				

Referencia relacionada

Bastidor modelo 7014-T42 y 7014-B42

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

Bastidor modelo 7014-T00

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

Planificación para el bastidor 7953-94X y 7965-94Y

Las especificaciones de bastidor proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

A continuación, se proporcionan las especificaciones del bastidor 7953-94X y 7965-94Y.

Modelos de bastidor 7953-94X y 7965-94Y

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

Tabla 35. Dimensiones del bastidor						
	Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Peso (configuración máxima)	Capacidad con EIA
Sólo bastidor	600 mm (23,6 pulgadas)	1095 mm (43,1 pulg.)	2002 mm (78,8 pulg.)	130 kg (287 libras)	1140 kg (2512 libras)	42 unidades EIA
Bastidor con puertas estándar	600 mm (23,6 pulgadas)	1145,5 mm (45 pulgadas)	2002 mm (78,8 pulg.)	138 kg (304 libras)	N/D	N/D
Bastidor con puertas triplex	600 mm (23,6 pulgadas)	1206,2 - 1228,8 mm (47,5 - 48,4 pulgadas)	2002 mm (78,8 pulg.)	147 kg (324 libras)	N/D	N/D
Bastidor con indicador de intercambiador de calor de puerta posterior	600 mm (23,6 pulgadas)	1224 mm (48,2 pulg.)	2002 mm (78,8 pulg.)	169 kg (373 libras)	N/D	N/D
Nota: Cuando el bastidor se suministra o se mueve, son necesarios estabilizadores. Para obtener más información acerca de los estabilizadores, consulte Estabilizadores laterales .						

Tabla 36. Dimensiones de las puertas				
Modelo de puerta	Anchura	Altura	Profundidad	Peso
Puerta frontal estándar (FC EC01) y puerta trasera estándar (FC EC02)	597 mm (23,5 pulgadas)	1925 mm (75,8 pulgadas)	22,5 mm (0.9 pulgadas)	7,7 kg (17 libras)
Puerta triplex (FC EU21) ³	597,1 mm (23,5 pulgadas)	1923,6 mm (75,7 pulgadas)	105,7 mm (4,2 pulgadas) ¹	16,8 kg (37 libras)
			128,3 mm (5,2 pulgadas) ²	

¹ Medido desde la superficie plana frontal de la puerta.

² Medido desde el logotipo de IBM de la parte frontal de la puerta.

³ Varios bastidores colocados consecutivamente deben tener una separación mínima de 6 mm (0,24 pulgadas) entre bastidores para que la puerta triplex frontal encaje adecuadamente. Puede utilizarse el código de característica EC04 (kit de fijación del conjunto de bastidor) para mantener la separación mínima de 6 mm (0,24 pulgadas) entre bastidores.

Tabla 37. Dimensiones de las cubiertas laterales ¹		
Profundidad	Altura	Peso
885 mm (34,9 pulgadas)	1870 mm (73,6 pulgadas)	17,7 kg (39 libras)
¹ Las cubiertas laterales no aumentan la anchura global del bastidor.		

Tabla 38. Requisitos de temperatura	
Operativo	No operativo
10°C - 38°C (50°F - 100,4°F) ¹	De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
¹ La temperatura máxima de 38°C (100,4 °F) se debe reducir 1°C (1,8 °F) por cada 137 m (450 pies) por encima de 1295 m (4250 pies).	

Tabla 39. Requisitos ambientales			
Entorno	Operativo	No operativo	Altitud máxima
Humedad sin condensación	20% - 80% (permitido) 40% - 55% (recomendado)	8% - 80% (incluida condensación)	2134 m (7000 pies) sobre el nivel del mar
Temperatura con bola húmeda	21°C (69,8°F)	27°C (80,6°F)	

Tabla 40. Espacio libre para servicio

Frontal	Posterior	Lateral ¹
915 mm (36 pulgadas)	915 mm (36 pulgadas)	610 mm (24 pulgadas)

¹ El espacio de servicio lateral sólo es necesario si el bastidor dispone de estabilizadores. El espacio de servicio lateral no es necesario durante la operación normal del bastidor si los estabilizadores no están instalados.

Intercambiador de calor de la puerta posterior

Especificaciones para el código de característica Power (FC): EC05 - Indicador de intercambiador de calor de la puerta posterior (modelo 1164-95X).

Tabla 41. Dimensiones del intercambiador de calor de la puerta posterior

Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Peso (llena)
600 mm (23,6 pulgadas)	129 mm (5 pulgadas)	1950 mm (76,8 pulgadas)	39 kg (85 libras)	48 kg (105 libras)

Para obtener más información, consulte *Intercambiador de calor de la puerta posterior del modelo 1164-95X*.

Especificaciones eléctricas

Para los requisitos eléctricos, consulte [Unidad de distribución de alimentación y opciones de cable de alimentación](#).

Características

El bastidor 7953-94X y 7965-94Y tiene las siguientes características disponibles para su uso:

- Placa de prevención de recirculación instalada en la parte inferior frontal del bastidor.
- Pieza de sujeción estabilizadora instalada en la parte frontal del bastidor.

Ubicaciones de la rueda giratoria

El siguiente diagrama proporciona las ubicaciones de la rueda giratoria para el bastidor 7953-94X y 7965-94Y.

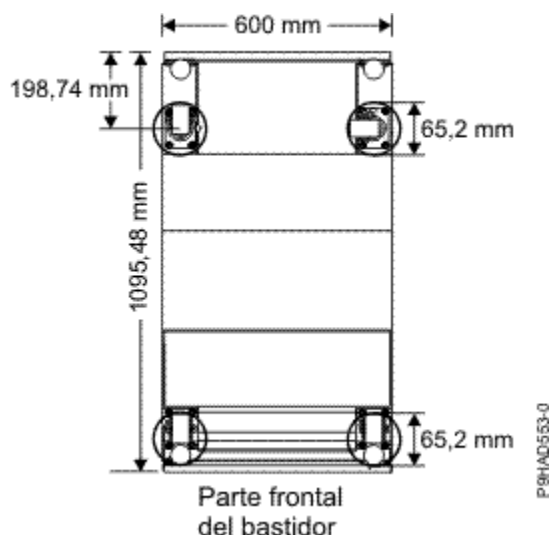


Figura 7. Ubicaciones de la rueda giratoria

Cableado del bastidor 7953-94X y 7965-94Y

Información sobre las distintas opciones de direccionamiento de cables disponibles para el bastidor 7953-94X y 7965-94Y.

Cableado dentro del bastidor

Los canales de cables laterales están disponibles en el bastidor para direccionar cables. Existen dos canales de cables en cada lado del bastidor, como se muestra en la [Figura 8 en la página 34](#).

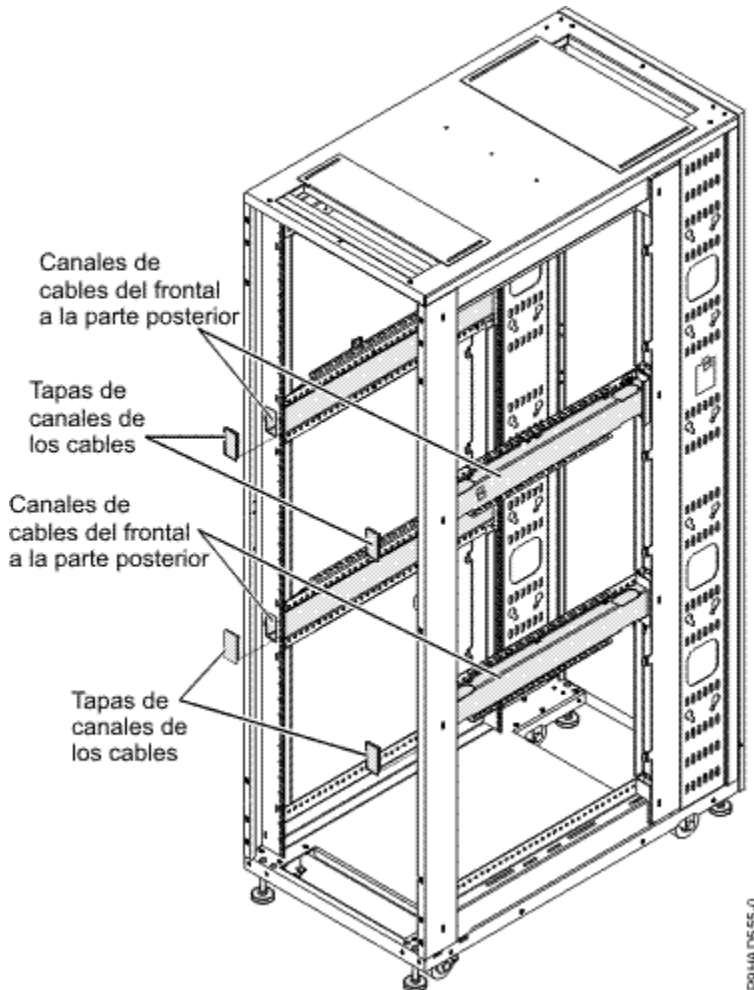


Figura 8. Cableado dentro del bastidor

Cableado bajo el suelo

Una barra de acceso a cables ubicada en la parte inferior trasera del bastidor le ayuda a direccionar los cables, manteniendo el bastidor en su sitio. Puede eliminar esta barra para la instalación y después volverla a adjuntar una vez que el bastidor esté instalado y cableado.

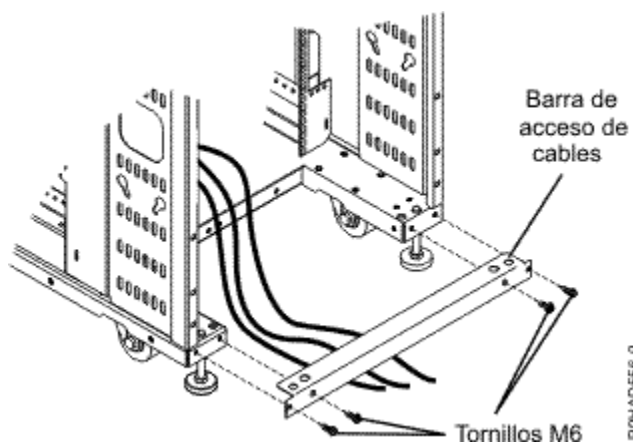


Figura 9. Barra de acceso de cables

Sobrecarga de cables

Las aberturas de acceso a cables rectangulares frontales y traseras ubicadas en la parte superior del armario de bastidor permiten que los cables se redireccionen hacia la parte superior e inferior del bastidor. Las cubiertas de acceso a cables se pueden ajustar aflojando los tornillos de los lados y deslizando las cubiertas hacia delante o hacia atrás.

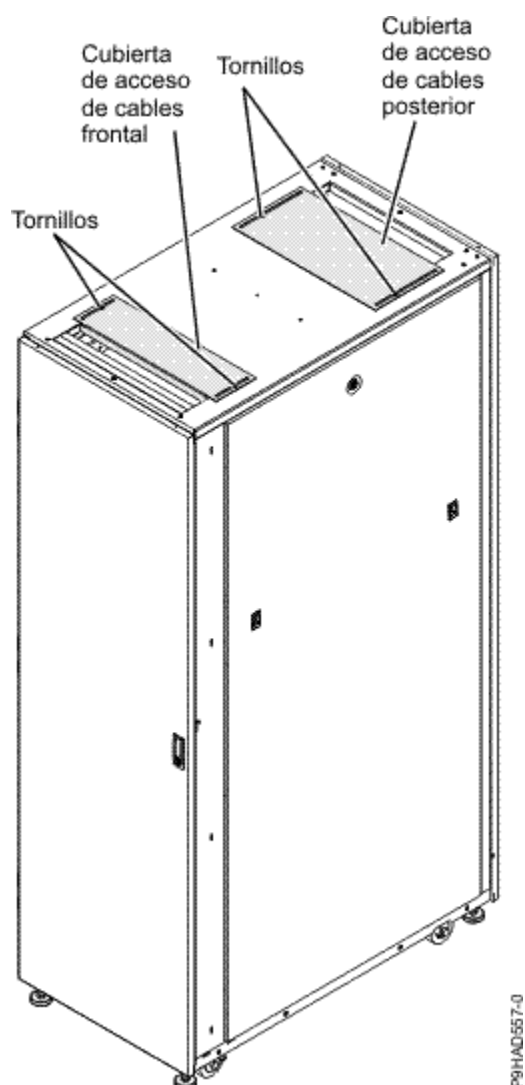


Figura 10. Cubiertas de acceso de cables

Estabilizadores laterales

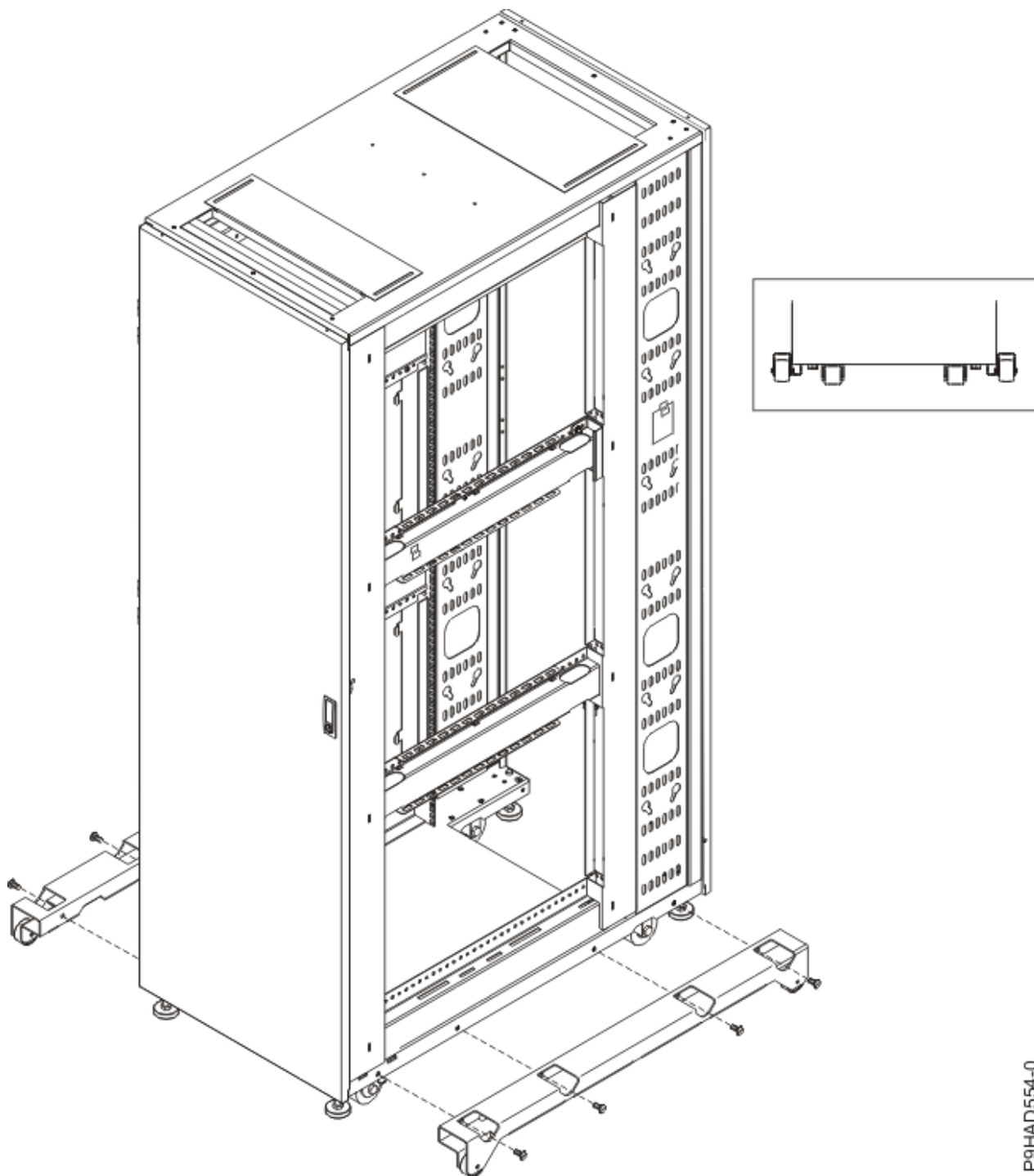
Información sobre los estabilizadores laterales disponibles para el bastidor 7953-94X y 7965-94Y.

Los estabilizadores son piezas de estabilización con ruedas instaladas en los laterales del armario de bastidor. Los estabilizadores pueden retirarse únicamente después de que el bastidor se encuentre en la ubicación definitiva y no se mueva más de 2 metros (6 pies) en cualquier dirección.

Para retirar los estabilizadores, utilice una llave hexagonal de 6 mm para retirar los pernos que unen cada estabilizador con el armario de bastidor.

Guarde todos los estabilizadores y pernos en un lugar seguro para utilizarlos en un futuro cuando mueva el bastidor. Vuelva a montar los estabilizadores para mover el armario de bastidor a otra ubicación superior a 2 metros (6 pies) desde su ubicación actual.

Tabla 42. Dimensiones del bastidor con estabilizadores				
Anchura	Profundidad	Altura	Peso	Capacidad con EIA
780 mm (30,7 pulgadas)	1095 mm (43,1 pulg)	2002 mm (78,8 pulgadas)	261 kg (575 libras)	42 unidades EIA



P9HAD554-0

Figura 11. Ubicaciones del estabilizador

Bastidores múltiples

Información sobre cómo colocar múltiples bastidores 7953-94X y 7965-94Y juntos.

Se pueden colocar múltiples bastidores 7953-94X y 7965-94Y juntos utilizando piezas de sujeción de conexión conectando las unidades en la parte frontal del bastidor. Consulte la [Figura 12 en la página 38](#).

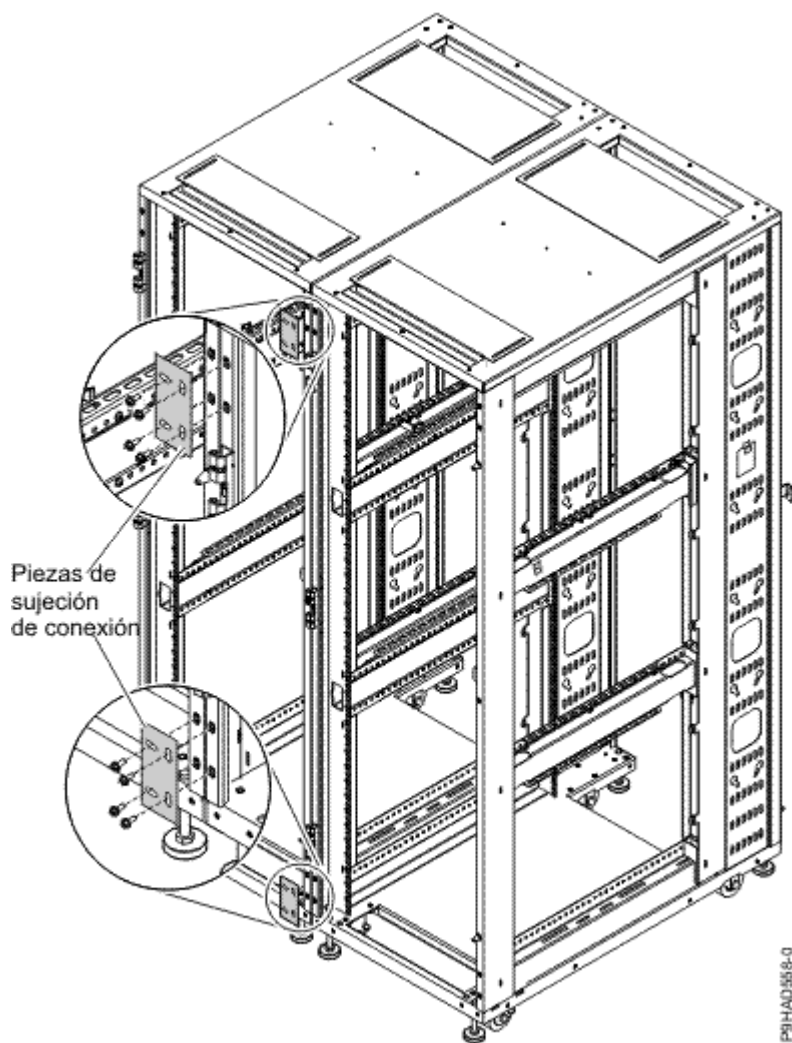


Figura 12. Piezas de sujeción de conexión

Planificación del bastidor 7965-S42

Las especificaciones de bastidor proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Especificaciones del bastidor modelo 7965-S42

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre de servicio.

Tabla 43. Dimensiones del bastidor

	Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Capacidad con EIA
Sólo bastidor	600 mm (23,6 pulgadas)	1070 mm (42,1 pulgadas)	2020 mm (79,5 pulgadas)	166 kg (365 libras)	42 unidades EIA
Bastidor con dos puertas estándar	600 mm (23,6 pulgadas)	1132 mm (44,6 pulgadas)	2020 mm (79,5 pulgadas)	177 kg (391 libras)	42 unidades EIA

Tabla 43. Dimensiones del bastidor (continuación)					
	Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Capacidad con EIA
Bastidor con intercambiador de calor de puerta posterior (seco) y puertas estándar	600 mm (23,6 pulgadas)	1231 mm (48,5 pulgadas)	2020 mm (79,5 pulgadas)	210 kg (463 libras)	42 unidades EIA
Bastidor con puertas frontal y posterior de gama alta	600 mm (23,6 pulgadas)	1201 mm (47,3 pulgadas)	2020 mm (79,5 pulgadas)	181 kg (398 libras)	42 unidades EIA

Tabla 44. Límites de capacidad de peso		
Características	Peso máximo	Capacidad con EIA
Dinámico (rodamiento)	1134 kg (2500 libras)	18 kg (40 libras) / promedio de EIA
Estático	1678 kg (3700 libras)	32 kg (70 libras) / promedio de EIA
Sísmico certificado	1170 (2580 libras)	20 kg (45 libras) / máximo de EIA

Tabla 45. Dimensiones de las puertas				
Modelo de puerta	Anchura	Altura	Profundidad	Peso
Puertas frontal y posterior estándar	590 mm (23,2 pulgadas)	1942 mm (76,5 pulgadas)	31 mm (1,2 pulgadas)	5,9 kg (13 libras)
Puerta de intercambiador de calor de la puerta posterior	600 mm (23,6 pulgadas)	1950 mm (76,8 pulgadas)	129 mm (5 pulgadas)	39 kg (85 libras) - vacío
				48 kg (105 libras) - lleno
Puerta frontal de gama alta	590 mm (23,2 pulgadas)	1942 mm (76,5 pulgadas)	100 mm (3,9 pulgadas)	9,1 kg (20 libras)
Puertas frontal y posterior acústicas FC ECRA y ECRB, IBM en negro	590 mm (23,2 pulgadas)	1942 mm (76,5 pulgadas)	115,5 mm (4,6 pulgadas)	17,7 kg (39 libras)
Puertas frontal y posterior acústicas FC ECRC y ECRD, OEM en negro	590 mm (23,2 pulgadas)	1942 mm (76,5 pulgadas)	110 mm (4,3 pulgadas)	17,7 kg (39 libras)

Tabla 46. Dimensiones de las cubiertas laterales			
Anchura ¹	Profundidad	Altura	Peso ²
12 mm (0,5 pulgadas)	1070 mm (42,1 pulgadas)	1942 mm (76,5 pulgadas)	20 kg (44 libras)

Tabla 46. Dimensiones de las cubiertas laterales (continuación)			
Anchura ¹	Profundidad	Altura	Peso ²
¹ Las cubiertas laterales aumentan la anchura global del bastidor en 12 mm (0,5 pulgadas) en cada lado, pero solo se utilizan en los extremos de las filas. ² El peso es para cada cubierta lateral.			

Tabla 47. Requisitos de entorno ¹			
Entorno	Operativo - Recomendado	Operativo - Permitido	No operativo
Clase ASHRAE		A3	
Dirección del flujo del aire		De parte frontal a posterior	
Temperatura ²	18°C - 27°C (64°F - 80°F)	5°C - 40°C (41°F - 104°F)	1°C - 60°C (34°F - 140°F)
Rango de humedad	5,5°C (42°F) punto de condensación (PD) al 60% de humedad relativa (HR) y 15°C (59°F) punto de condensación.	-12°C (10,4°F) DP y 8% - 80% HR	8% - 80% HR
Punto máximo de condensación		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Altitud operativa máxima		3050 m (10000 pies)	
Temperatura durante el envío			De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Humedad relativa de transporte			5% - 100%
1. La clase ASHRAE final está determinada por el hardware que se instala en el bastidor. Deben revisarse las especificaciones individuales de cada pieza de hardware. 2. Reducir la temperatura con bola seca máxima 1°C por cada 175 m por encima de 950 m. IBM recomienda un rango de temperatura entre 18°C y 27°C (64°F - 80.6°F).			

Tabla 48. Espacio libre para servicio	
Frontal ¹	Posterior
915 mm (36 pulgadas)	915 mm (36 pulgadas)
¹ Los bastidores de almacenamiento requieren un mayor espacio libre de servicio en la parte frontal del bastidor.	

Intercambiador de calor de la puerta posterior

Especificaciones para el código de característica Power (FC) EC05 (Indicador de intercambiador de calor de la puerta posterior (modelo 1164-95X)).

Tabla 49. Dimensiones del intercambiador de calor de la puerta posterior				
Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Peso (llena)
600 mm (23,6 pulgadas)	129 mm (5 pulgadas)	1950 mm (76,8 pulgadas)	39 kg (85 libras)	48 kg (105 libras)
Para obtener más información, consulte “Especificaciones de intercambiador de calor de puerta posterior del modelo 1164-95X” en la página 44 .				

Especificaciones eléctricas

Para los requisitos eléctricos, consulte [Unidad de distribución de alimentación y opciones de cable de alimentación](#).

Abertura de suelo

Los bastidores con mangueras de agua y cables de alimentación que salen de la parte inferior del bastidor requieren un orificio en la placa del suelo de al menos 30,48 cm (12 pulgadas) de largo por 22,86 cm (9 pulgadas) de ancho. Debido al radio de flexión de la manguera, el orificio debe colocarse en el lado del bastidor sin el colector (el lado izquierdo del bastidor cuando se mira desde la parte posterior del bastidor). El borde izquierdo del orificio debe estar al menos a 11,43 cm (4.5 pulgadas) del lateral y a 3,81 cm (1.5 pulgadas) del borde posterior del bastidor (sin incluir las puertas). La colocación del orificio en la placa depende de la ubicación del bastidor, el tamaño del azulejo y las limitaciones de carga del azulejo.

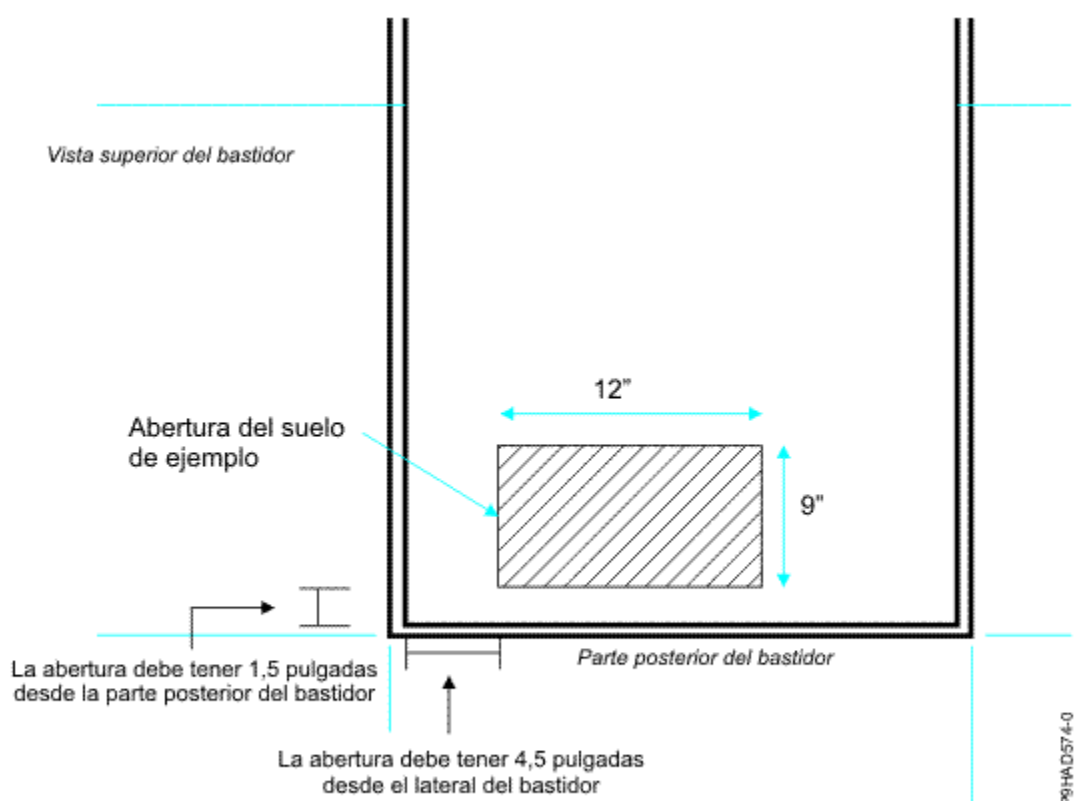


Figura 13. Abertura de suelo

Ubicaciones de ruedas giratorias y niveladores

El diagrama siguiente proporciona las ubicaciones de las ruedas giratorias y los niveladores del bastidor 7965-S42.

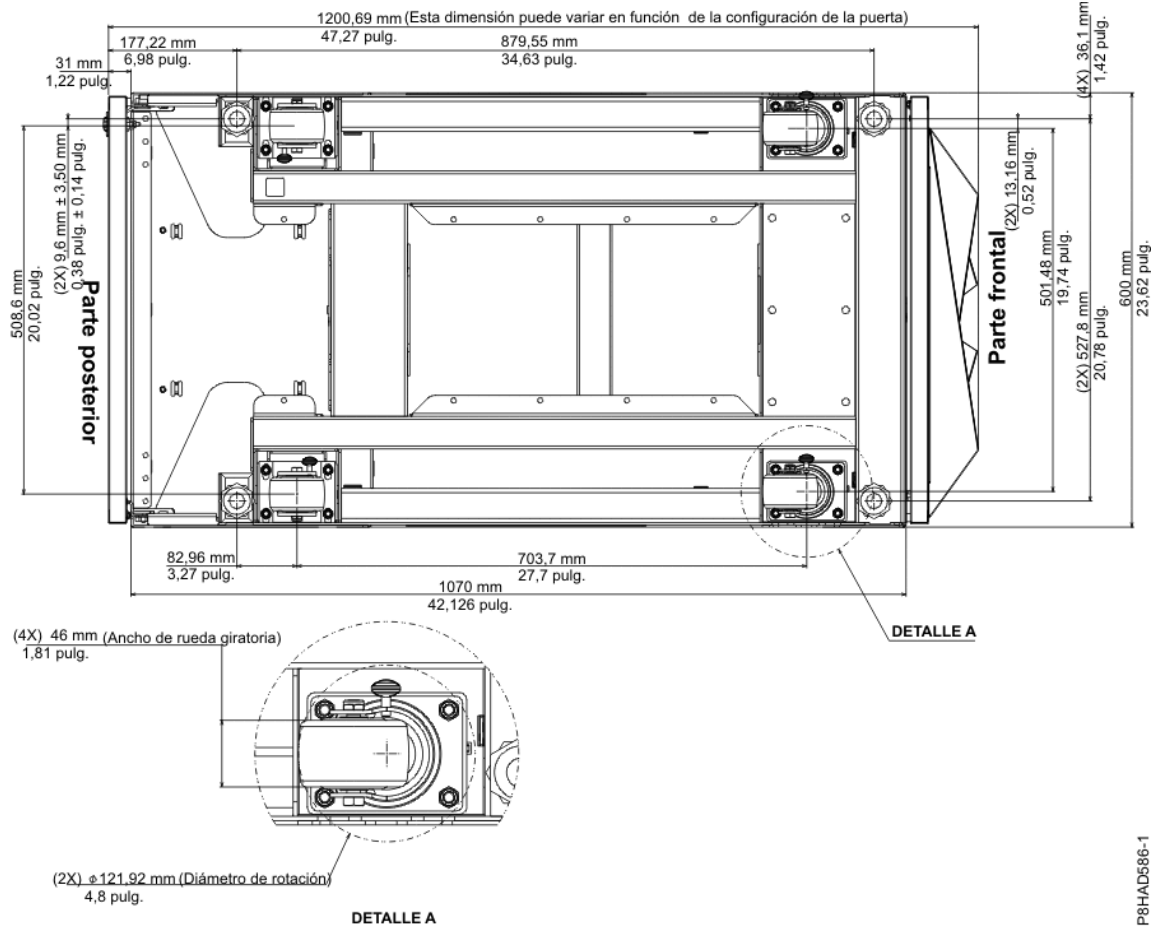


Figura 14. Ubicaciones de ruedas giratorias y niveladores

Cableado del bastidor 7965-S42

Conozca más acerca de las diferentes opciones de direccionamiento de cables disponibles para el bastidor 7965-S42.

Cableado dentro del bastidor

Los canales de cables laterales están disponibles en el bastidor para direccionar cables. Hay tres canales de cables en cada lado del bastidor.

P8HAD886-1

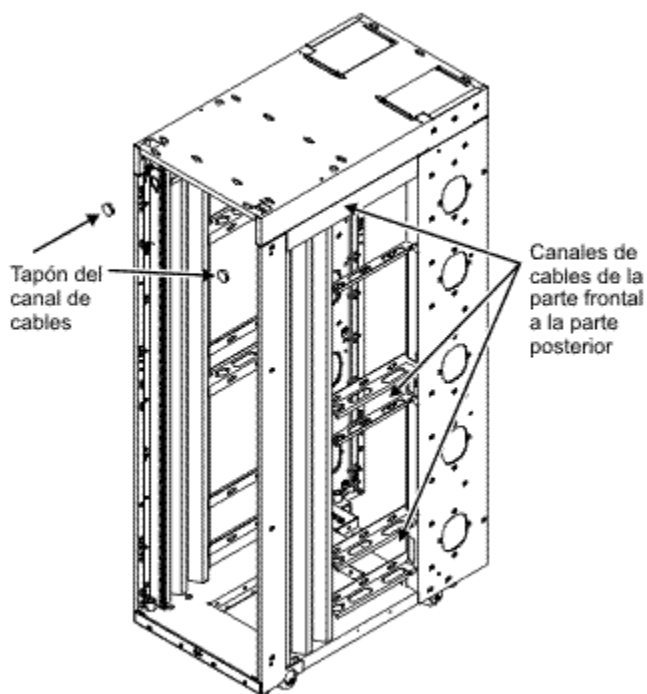


Figura 15. Cableado dentro del bastidor

Cableado bajo el suelo

Los cables pueden direccionarse por debajo a través de los canales laterales del bastidor o por el centro de la abertura.

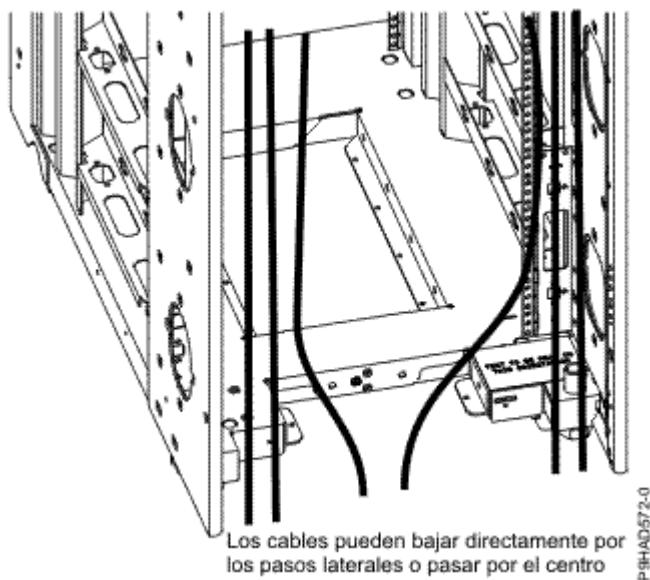


Figura 16. Cableado bajo el suelo

Sobrecarga de cables

Las aberturas de acceso a cables frontales y traseras que hay en la parte superior del armario de bastidor permiten que los cables se redireccionen hacia la parte superior e inferior del bastidor. Las cubiertas de acceso a cables de la parte posterior se pueden ajustar aflojando los tornillos de los lados y deslizando las cubiertas hacia delante o hacia atrás. Debido al pequeño tamaño de las aberturas de cables de la parte frontal, los cables que se pasan por esta área deben minimizarse.

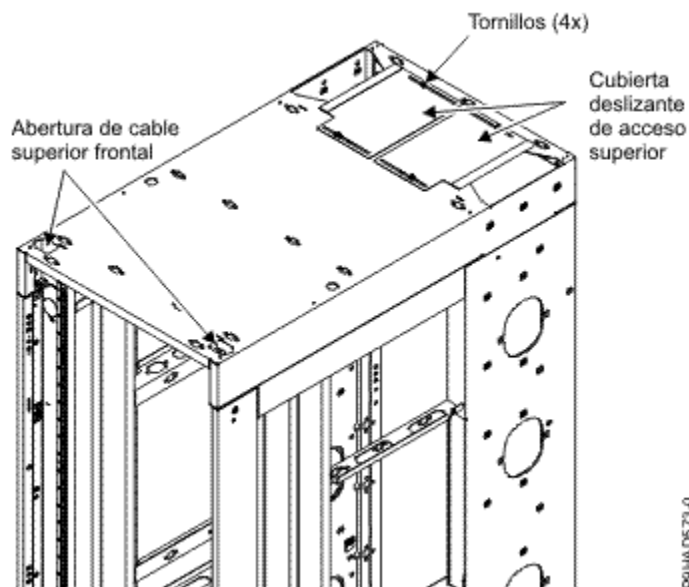


Figura 17. Sobrecarga de cables

Bastidores múltiples

Información sobre cómo colocar múltiples bastidores 7965-S42 juntos.

Puede colocar múltiples bastidores 7965-S42 juntos. Para bastidores con un paso de 600 mm (23,6 pulg.), puede utilizar tornillos para fijar los bastidores entre sí. Para los bastidores que están en un paso de 609 mm (24,0 pulg.), se deben añadir dos soportes separadores para definir el espaciado adecuado antes de que pueda usar tornillos para fijar los bastidores entre sí.

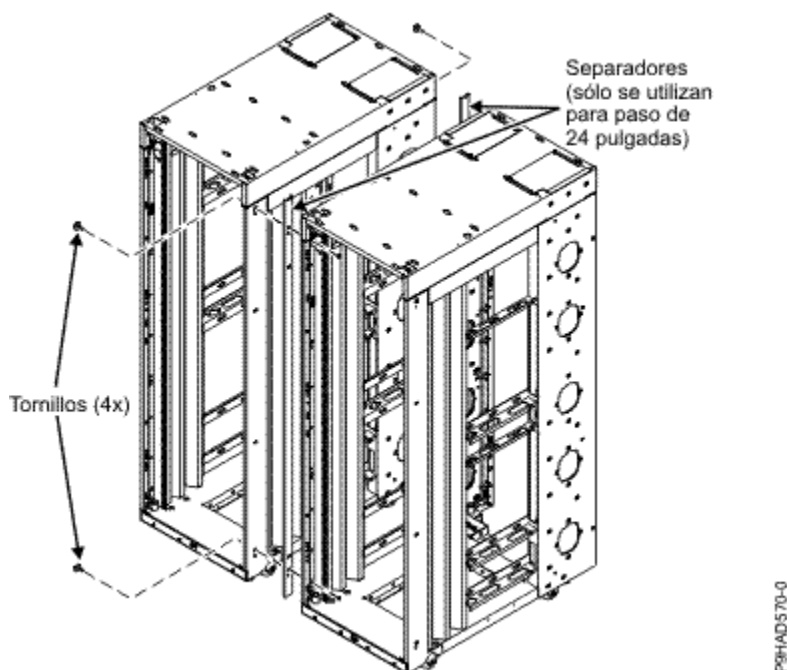


Figura 18. Fijación de múltiples bastidores con soportes separadores

Especificaciones de intercambiador de calor de puerta posterior del modelo 1164-95X

Información sobre las especificaciones del intercambiador de calor de puerta posterior 1164-95X (código de característica ECR2).

Tabla 50. Dimensiones del intercambiador de calor de puerta posterior del 1164-95X

Anchura	Profundidad	Altura	Peso (vacío)	Peso (llena)
600 mm (23,6 pulgadas)	129 mm (5 pulgadas)	1950 mm (76,8 pulgadas)	39 kg (85 libras) ¹	48 kg (105 libras)
1. Se requiere un mínimo de tres personas para levantar el intercambiador de calor de la puerta trasera debido al peso.				

Especificaciones hídricas

- Presión
 - Funcionamiento normal: <414 kPa (60 psi)
 - Máximo: 689,66 kPa (100 psi)
- Volumen
 - Aproximadamente 9 litros (2,4 galones)
- Temperatura
 - La temperatura del agua debe estar por encima del punto de condensación en el centro de datos
 - 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
- Velocidad de flujo del agua necesaria (medida desde la entrada de suministro al intercambiador de calor)
 - Mínimo: 22,7 litros (6 galones) por minuto
 - Máximo: 56,8 litros (15 galones) por minuto
 - **Nota:** La velocidad de flujo real difiere según la instalación, que se basa en el logro de requisitos de eliminación de calor.

Especificaciones de agua para el bucle de refrigeración secundario

Importante: El agua que se suministra al intercambiador de calor debe cumplir los requisitos descritos en esta sección. De lo contrario, podrían acabar produciéndose fallos del sistema como resultado de los siguientes problemas:

- Fugas debido a corrosión y picado de los componentes metálicos del intercambiador de calor o del sistema de suministro de agua.
- Concentración de depósitos de sarro dentro del intercambiador de calor, lo que puede provocar los siguientes problemas:
 - Reducción de la capacidad del intercambiador de calor para refrigerar el aire emitido del bastidor.
 - Fallos del hardware mecánico, por ejemplo, de un enganche de conexión rápida de una manguera.
- Contaminación orgánica, por ejemplo bacterias, hongos o algas. Esta contaminación puede provocar los mismos problemas descritos para los depósitos de sarro.

Póngase en contacto con un experto en servicios de calidad y distribución del agua para diseñar e implementar la infraestructura y química de agua del bucle secundario.

Requisitos de suministro de agua para bucles secundarios

Conozca las características específicas del sistema que suministra el agua refrigerada acondicionada.

Temperatura:

El intercambiador de calor y la manguera de suministro y las mangueras de retorno no están aisladas. Evite cualquier condición que pueda causar condensación. La temperatura del agua en el interior de la

manguera de suministro, la manguera de retorno y el intercambiador de calor se debe mantener por encima del punto de condensación de la ubicación donde se está utilizando el intercambiador de calor.



Atención: El agua refrigerada primaria típica es demasiado fría para utilizarse en esta aplicación porque para tener agua refrigerada la temperatura debe ser de 4°C - 6°C (39°F - 43°F).

Importante:

El sistema que suministra el agua refrigerada debe poder mediar el punto de condensación de la sala y ajustar automáticamente la temperatura del agua. De lo contrario, la temperatura del agua debe estar por encima del punto de condensación máximo para esa instalación de centro de datos. Por ejemplo, se debe mantener la siguiente temperatura de agua mínima:

- 18°C más o menos 1°C (64,4°F más o menos 1,8°F). Esta especificación es aplicable en una especificación ambiental de clase 1 ASHRAE que necesita un punto de condensación máximo de 17°C (62,6°F).
- 22°C más o menos 1°C (71,6°F más o menos 1,8°F). Esta especificación es aplicable en una especificación ambiental de clase 2 ASHRAE que necesita un punto de condensación máximo de 21°C (69,8°F).

Consulte la publicación *ASHRAE document Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Presión:

La presión del agua en el bucle secundario debe ser inferior a 690 kPa (100 psi). La presión de funcionamiento normal en el intercambiador de calor debe ser de 414 kPa (60 psi) o menos.

Velocidad de flujo:

La velocidad del flujo de agua en el sistema debe estar entre 23 y 57 litros (6 a 15 galones) por minuto y debe ser lo suficientemente alta como para cumplir con los requisitos de eliminación de calor.

La bajada de presión frente a la velocidad del flujo para los intercambiadores de calor (incluidos los acoplamientos de conexión rápida) se define como de 103 kPa (15 psi) a 57 litros (15 galones) por minuto aproximadamente. Para obtener más información, consulte la curva de presión/flujo en la [Figura 24 en la página 50](#).

Límites de volumen de agua:

El intercambiador de calor contiene aproximadamente 9 litros (2,4 galones). La longitud completa de los kits de mangueras (4,26 m (14 pies) de 2,54 cm (1,0 pulg.) de diámetro interior) de las mangueras de suministro y retorno alojan aproximadamente 4,3 litros (1,1 galones).

Exposición al aire:

El bucle de refrigeración secundario es un bucle cerrado, sin exposición continua al aire de la sala. Tras llenar el bucle, extraiga todo el aire del mismo. Se proporciona una válvula de extracción del aire en la parte superior del colector de intercambiador de calor para purgar todo el aire del sistema. Debe obtener una [manguera de sangrado](#). Las instrucciones para sangrar el aire se encuentran en las [instrucciones de instalación](#).

Rendimiento del intercambiador de calor

Una eliminación de calor del 100% indica que el intercambiador de calor ha eliminado una cantidad de calor equivalente a la que generan los dispositivos y que la temperatura media del aire que sale del intercambiador de calor es idéntica a la que entra en el bastidor (27 °C (80,6°F) en este ejemplo). Una eliminación de calor de más del 100% indica que el intercambiador de calor no sólo ha eliminado todo el calor generado por los dispositivos, sino que ha enfriado aún más el aire de modo que la temperatura media del aire que sale del bastidor es inferior a la temperatura del aire que está entrando en él.

Para ayudar a mantener el rendimiento óptimo del intercambiador de calor de puerta posterior y proporcionar la refrigeración adecuada para todos los componentes del bastidor, debe tener en cuenta las precauciones siguientes:

- Instale paneles de relleno sobre todas las bahías desocupadas.
- Coloque los cables de señal en 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 de forma que los graduadores de los deflectores de aire superior e inferior estén lo más cerrados posible. No ate los cables de señal juntos formando un círculo.

La Figura 19 en la página 47 o la Figura 24 en la página 50 le permite decidir cuál es la velocidad de flujo de agua necesaria por cada intercambiador de calor de la puerta trasera, y dimensionar de este modo la instalación y la CDU.

Por ejemplo, elija la Figura 19 en la página 47 o la Figura 23 en la página 49, la que parezca más a la carga de calor sostenida que espera tener. Interpole los gráficos si es necesario. Escoja la curva que define la temperatura del agua que se puede proporcionar al intercambiador de calor de la puerta trasera. Determine el caudal de agua que se requiere para lograr una eliminación de calor del 5-10% superior a la que se requiere para la instalación. Esta capacidad adicional compensa la pérdida causada por un flujo de aire imperfecto o que se desvía del intercambiador de calor de la puerta posterior. Por ejemplo, si desea que el intercambiador de calor de la puerta posterior neutralice el centro de datos del bastidor, puede seleccionar una velocidad de flujo de agua que proporcione una eliminación de calor del 105-110% para proporcionar cierto margen al diseño de refrigeración. Para potencias de bastidor distintas de las que se listan en la Figura 19 en la página 47 o la Figura 23 en la página 49, para bastidores que no tienen distribuidos uniformemente los dispositivos de generación de calor, o para bastidores con velocidades de flujo de aire significativamente diferentes a las que muestran las curvas (más/menos 30%), debe consultar la guía de IBM Power Systems Thermal Development, que está disponible a través del equipo de ventas de IBM.

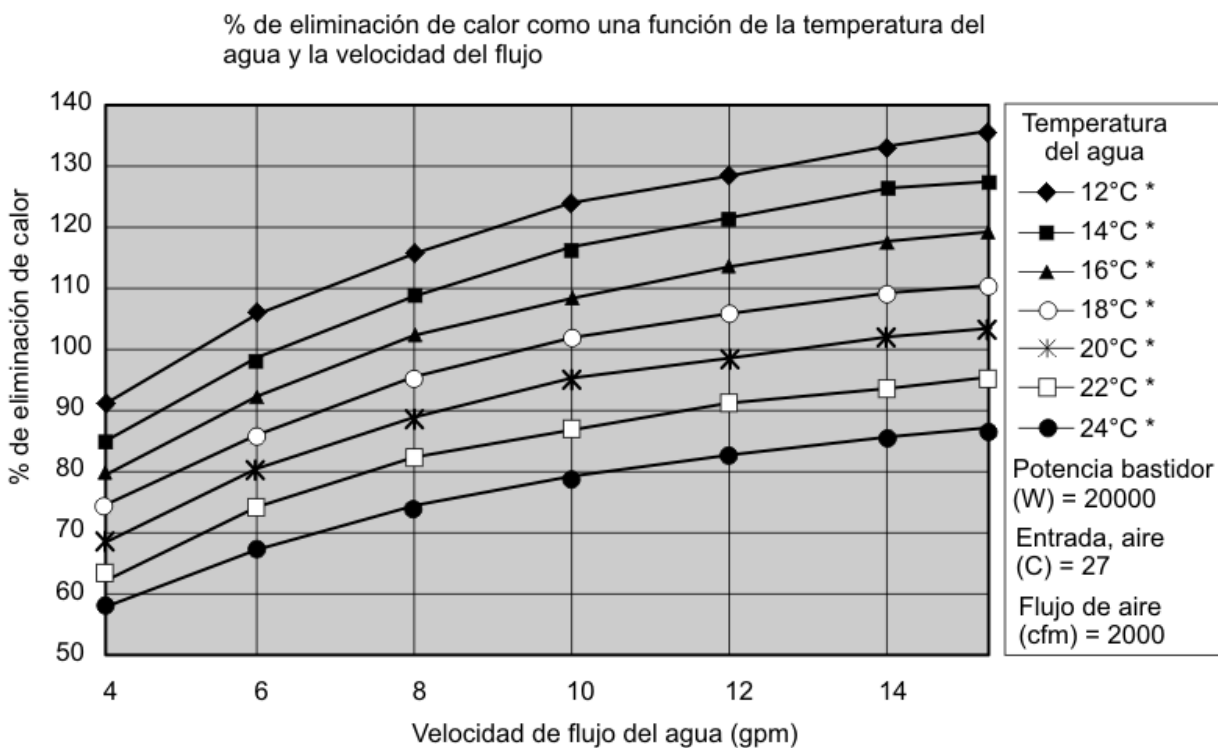


Figura 19. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 20 kW

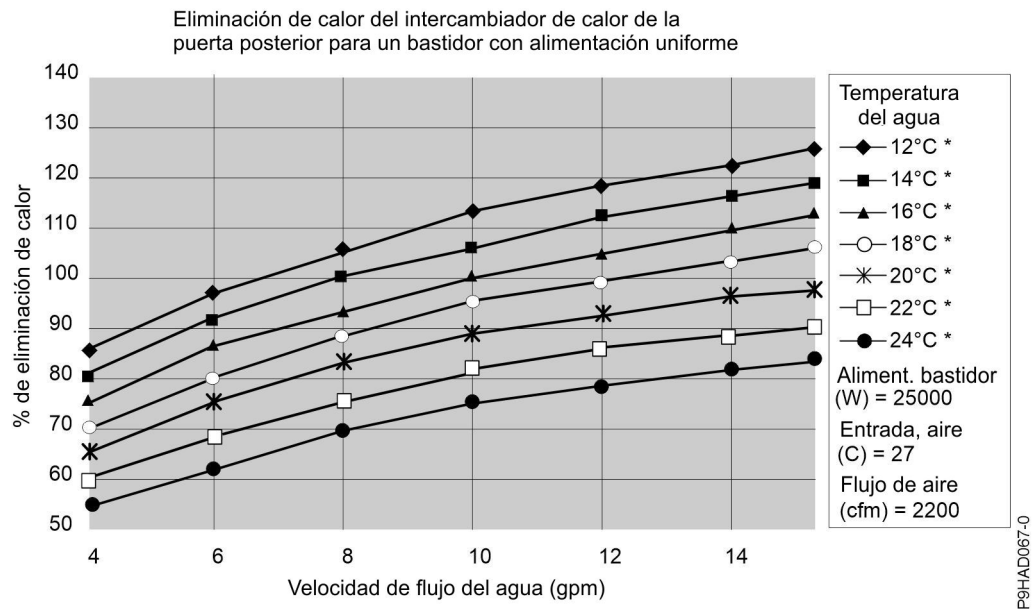


Figura 20. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 25 kW

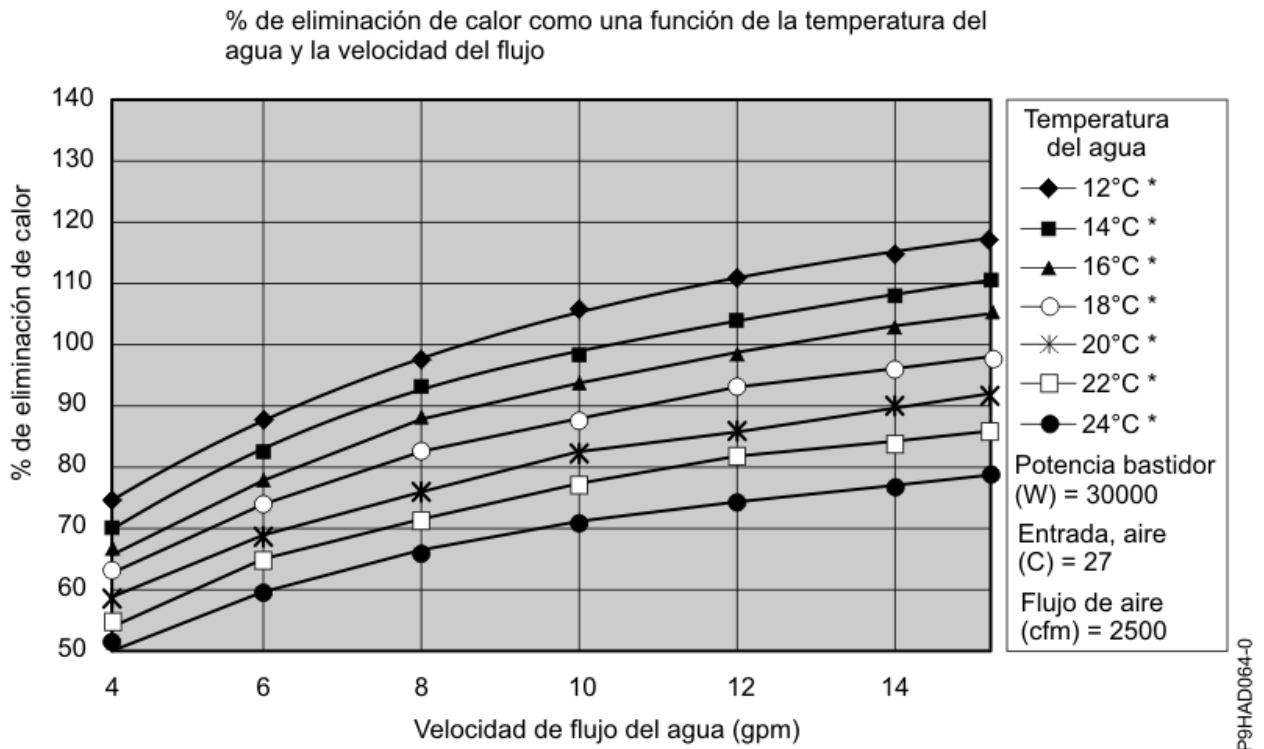


Figura 21. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 30 kW

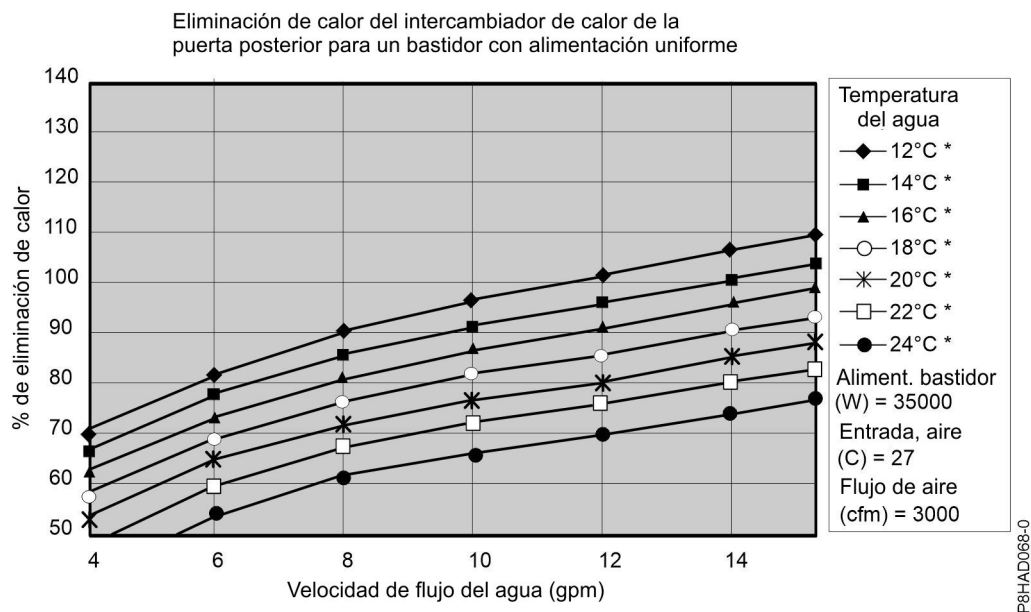


Figura 22. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 35 kW

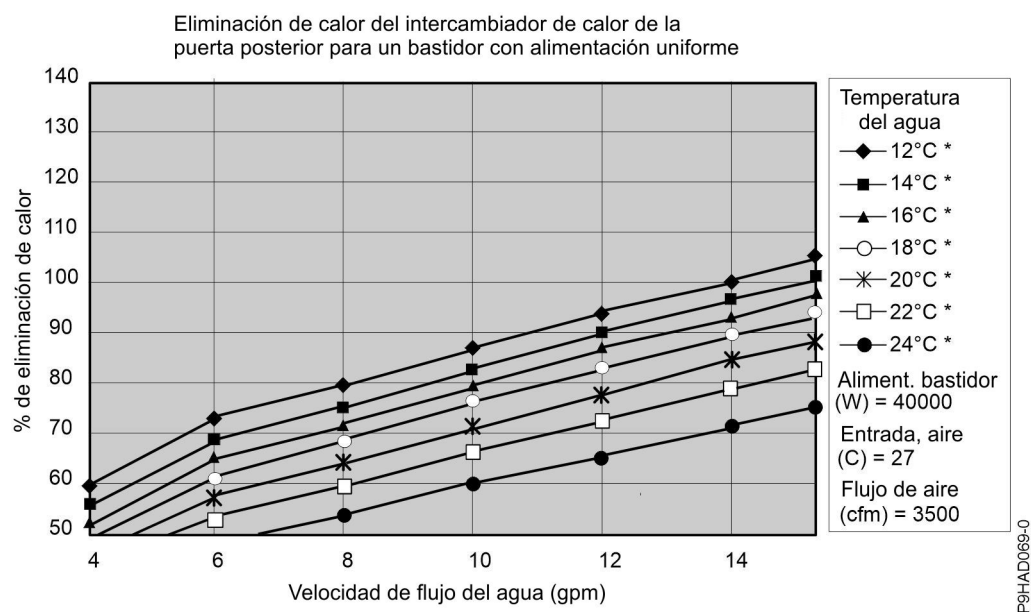


Figura 23. Rendimiento típico del intercambiador de calor, carga de calor de 40 kW

Una vez definida la velocidad de flujo de agua requerida por el intercambiador de calor de la puerta trasera siguiendo la información de eliminación de calor antes relacionada, la caída de presión del lado del agua del intercambiador de calor de la puerta posterior se puede determinar en la [Figura 24](#) en la [página 50](#).

Utilizando el requisito de caudal de agua total para todos los intercambiadores de calor de la puerta trasera y la caída de presión para toda la red de flujo de agua, de la que forma parte el intercambiador de calor de la puerta trasera, se puede definir la instalación y la CDU de forma que se ajusten a estos requisitos de flujo y caída de presión.

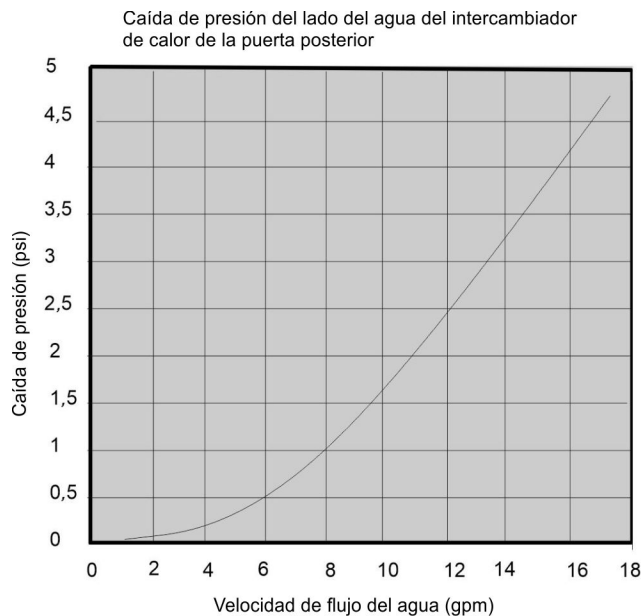


Figura 24. Caída de presión (unidades estándar)

Especificaciones de distribución de agua para bucles secundarios

Conozca los diversos componentes de hardware que forman el bucle secundario de sistema de reparto que proporciona el agua fría acondicionada al intercambiador de calor. El sistema de reparto incluye tuberías, mangueras y el hardware de conexión necesario para conectar las mangueras al intercambiador de calor. El manejo de mangueras se puede utilizar en entornos de suelo elevado y de suelo no elevado.

El intercambiador de calor puede eliminar el 100% o más de la carga de calor de un bastidor individual cuando funciona bajo condiciones óptimas.

El bucle de refrigeración primario sería el suministro de agua fría del edificio o una unidad de refrigeración modular. El bucle primario no debe utilizarse como fuente directa de refrigerante para el intercambiador de calor porque el fluido que se entrega al intercambiador de calor de la puerta trasera debe estar por encima del punto de condensación. La obtención e instalación de los componentes necesario para crear el sistema de bucle de refrigeración secundario son necesarios y son responsabilidad suya. La principal finalidad es proporcionar ejemplos de métodos típicos de las características de configuración y operación de bucle secundario que se necesitan para proporcionar un suministro adecuado y seguro de agua al intercambiador de calor.

Debe obtener una unidad de distribución de refrigeración (CDU) y agua que cumpla los requisitos de limpieza, filtración y químicos que se listan en [Planificación de la refrigeración de agua](#). Las CDU están disponibles de proveedores tales como, por ejemplo, [Motivair](#) y [Nortek](#). Las CDU suministran agua a una velocidad de flujo y temperatura adecuadas al intercambiador de calor, y mantienen al mismo tiempo la temperatura por encima del punto de condensación. Las CDU también son esenciales para controlar el circuito cerrado del agua que fluye a través del intercambiador de calor para mantener la limpieza, filtración y química adecuadas del agua mientras controla los materiales húmedos del bucle.



Atención:

El dispositivo de seguridad contra la sobrepresión debe cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplir la *ISO 4126-1*.
- Debe estar instalado para que se pueda acceder a él fácilmente para la inspección, el mantenimiento y la reparación.
- Debe estar conectado lo más próximo al dispositivo que se desea proteger.
- Debe poder ajustarse utilizando sólo una herramienta.

- Debe tener una abertura de descarga dirigida de forma que el agua o el fluido descargados no supongan un peligro ni se dirijan a ninguna persona.
- Debe tener una capacidad de descarga adecuada para garantizar que no se exceda la presión de trabajo máxima.
- Debe estar instalado sin una válvula de cierre entre el dispositivo de seguridad contra la sobrepresión y el dispositivo protegido.

Lea las siguientes directrices antes de diseñar la instalación:

- Se necesita un método para supervisar y establecer la velocidad de flujo total que se proporciona a todos los intercambiadores de calor. Puede ser un medidor de flujo discreto que esté incorporado en el bucle de flujo o un medidor de flujo en el bucle secundario de la unidad de distribución de refrigerante (CDU).
- Después de establecer la velocidad de flujo total para todos los intercambiadores de calor utilizando un medidor de flujo, es importante diseñar el sistema de fontanería para que proporcione la velocidad de flujo que desea para cada intercambiador de calor y proporcione una manera de verificar la velocidad de flujo. Otros métodos, como los medidores de flujo incorporados o externos, pueden proporcionar una manera más precisa de establecer la velocidad de flujo a través de las válvulas de cierre individuales.
- Diseñe el bucle de flujo para minimizar la caída de presión total en el bucle de flujo.

Colectores y conductos:

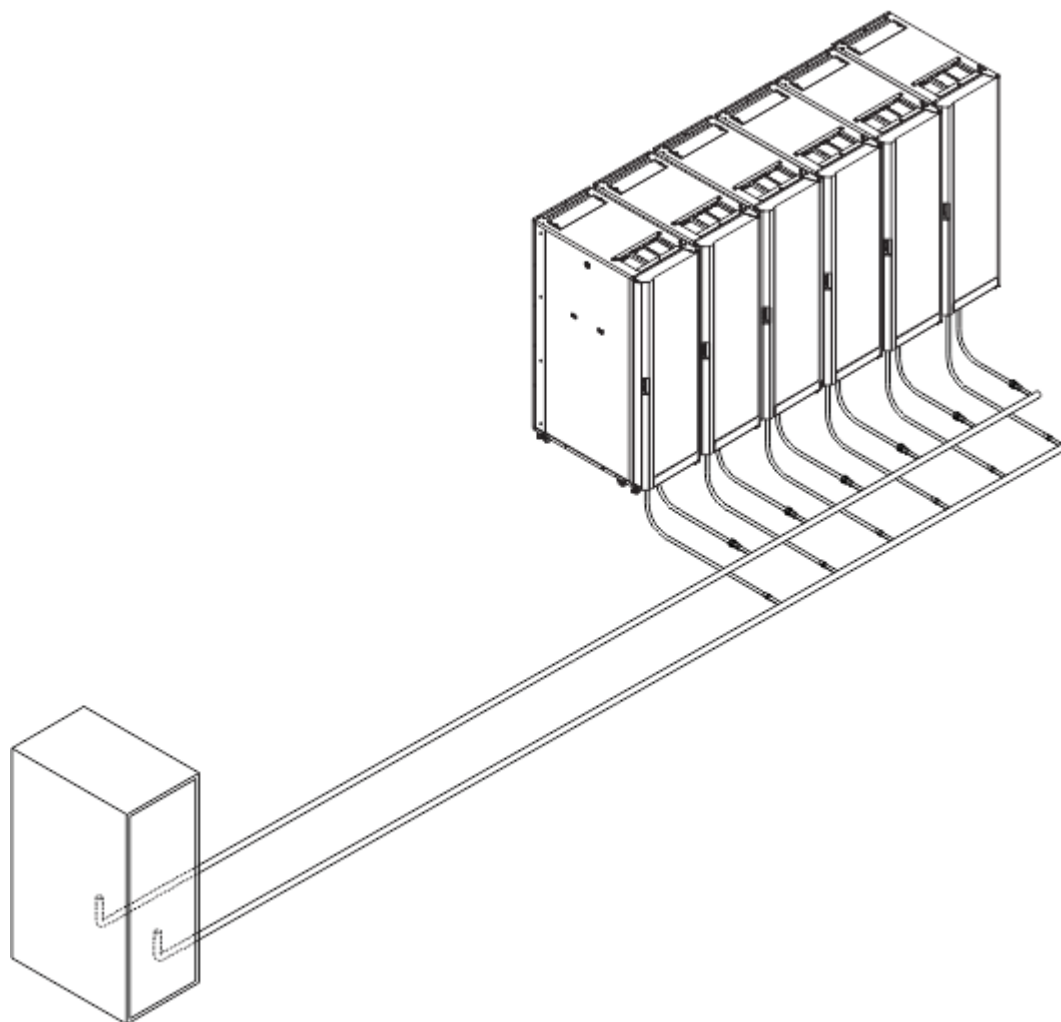
Los colectores que aceptan conductos de alimentación de gran diámetro de una unidad de bombeo son el método preferido de dividir el flujo de agua en conductos o mangueras de menor diámetro que se dirigen a intercambiadores de calor individuales. Los colectores deben estar contruidos de materiales compatibles con la unidad de bombeo y los conductos relacionados. Los colectores deben proporcionar suficientes puntos de conexión para permitir conectar un número coincidente de líneas de suministro y retorno y los colectores deben coincidir con la valoración de capacidad de las bombas y del intercambiador de calor de bucle (entre el bucle de refrigeración secundario y el origen de agua fría del edificio). Ancle o restrinja todos los colectores para proporcionar el soporte necesario a fin de evitar movimientos cuando se conecten acoplamientos de conexión rápida a los colectores. Diseñe los colectores para que haya una mínima caída de presión basada en la velocidad de flujo total a través del colector. El tamaño del colector debe seleccionarse de manera que permita una velocidad de flujo uniforme a través de cada intercambiador de la puerta posterior paralela.

Para detener el flujo de agua en etapas individuales de varios bucles de circuito, instale válvulas de cierre para cada línea de suministro y retorno. Esto proporciona una manera de dar servicio o sustituir un intercambiador de calor individual sin que ello afecte al funcionamiento de otros intercambiadores de calor del bucle.

Para asegurarse de que se están cumpliendo las especificaciones de agua y que se está realizando la eliminación de calor óptima, utilice la calibración (la supervisión) de temperatura y flujo en los bucles secundarios.

Ancle o restrinja todos los colectores y tuberías para proporcionar el soporte necesario y para evitar movimientos cuando se están conectando acoplamientos de conexión rápida a los colectores.

La [Figura 25 en la página 52](#) muestra un ejemplo de una CDU con un colector que dispone de puertos de suministro y retorno para cada intercambiador de calor al que la CDU aporta agua. Este ejemplo es de una implementación de varios intercambiadores de calor con una única CDU que permite conectar mangueras de 35,56 cm (14 pulg.) o más cortas a la CDU.



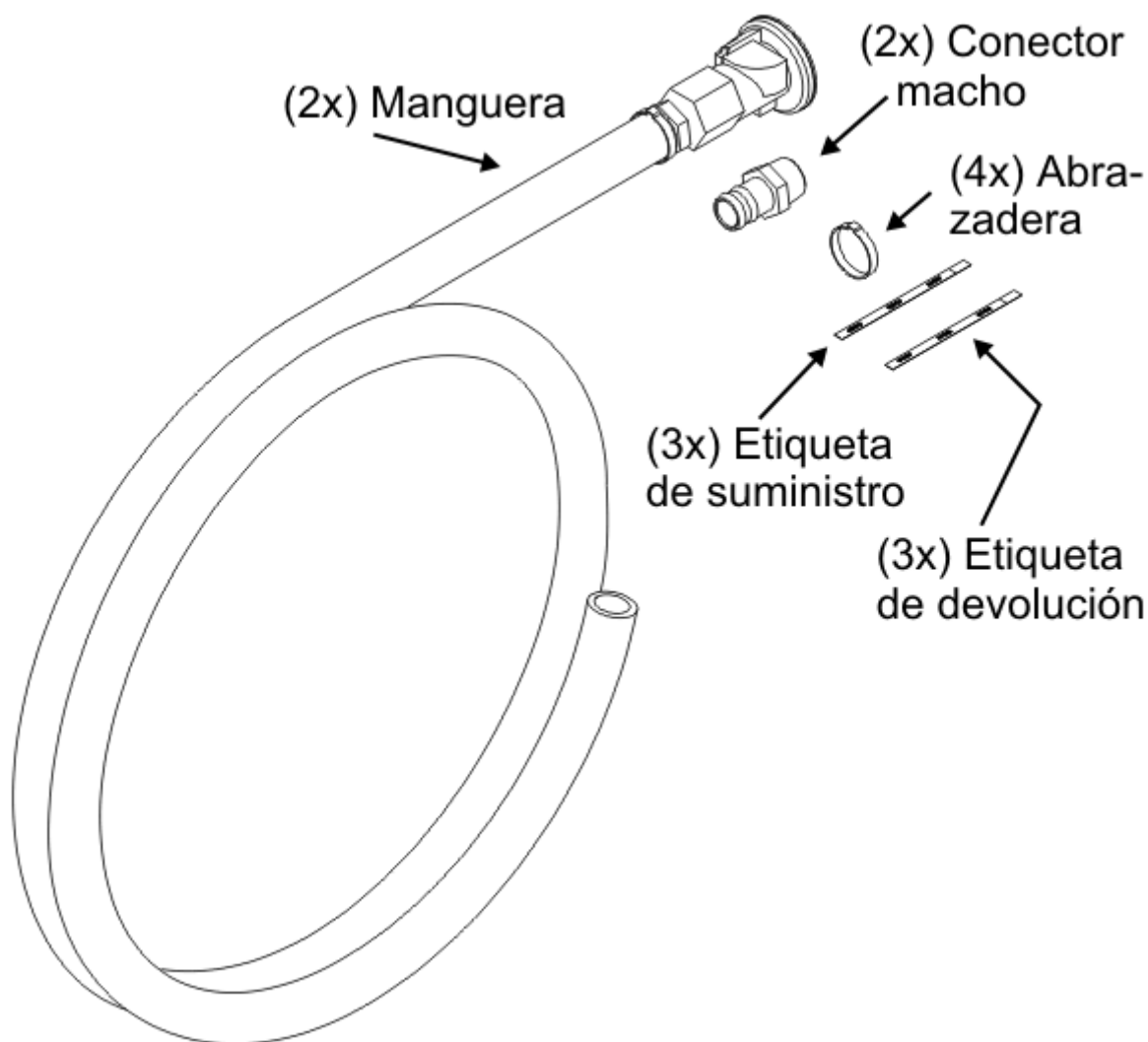
P91A4596-0

Figura 25. Colector ampliado típico

Mangueras flexibles y conexiones a colectores e intercambiadores de calor:

Las configuraciones de tuberías y mangueras pueden variar. Puede determinar la mejor configuración para la instalación analizando las necesidades de las instalaciones o un representante de preparación de emplazamiento puede proporcionar este análisis.

IBM proporciona las mangueras flexibles para el suministro y el retorno de agua entre la instalación física (colectores y unidades de distribución de refrigerante) y el intercambiador de calor (permitiendo el movimiento necesario para abrir y cerrar la puerta posterior del bastidor). Las mangueras pueden cortarse a medida, pero primero deben limpiarse para que no queden partículas dentro de la manguera antes de la instalación. La manguera debe mantenerse holgada para facilitar la instalación. Para obtener más información sobre las especificaciones y las herramientas de sujeción recomendadas, consulte el sitio web [Oetiker](http://Oetiker.com). La Figura 26 en la página 53 muestra lo el contenido del kit de mangueras que se suministra con el intercambiador de calor.



P9IA4003-0

Figura 26. Kit de mangueras

Tabla 51. Dimensiones del kit de mangueras	
Información de la manguera	Dimensiones o tipo
Longitud de manguera	4,26 m (14 pies)
Extremo de máquina de manguera	Conexión rápida
Extremo de suministro de agua	25,4 mm (1 pulgada). Conector dentado macho NPT (National Pipe Thread Taper) y abrazadera ¹
Radio de curvatura	203,2 mm (8 pulgadas)
Diámetro interior de la manguera	25,4 mm (1 pulgada), más o menos 0,5 mm (0,02 pulgadas)
Diámetro exterior de la manguera	34,54 mm (1,4 pulgadas) más o menos 0,76 mm (0,03 pulgadas)

Tabla 51. Dimensiones del kit de mangueras (continuación)

Información de la manguera	Dimensiones o tipo
Notas: El kit de mangueras de la instalación se suministra en una caja separada del bastidor y contiene los elementos siguientes: • Dos mangueras de 4,26 m (14 pies) con conexiones rápidas prefijadas para la conexión al colector. En un extremo de la manguera, hay disponible una conexión rápida que se acopla con la conexión rápida del extremo de la manguera del colector. El otro extremo es de corte limpio. • Dos conectores dentados NPT macho de 25,4 mm (1 pulg.). Un extremo del acoplamiento tiene un conector de 25,4 mm (1 pulg.) que encaja con el interior de la manguera de 25,4 mm (1 pulg.) de diámetro. El otro extremo es un conector NPT macho de 25,4 mm (1 pulg.). • Cuatro abrazaderas de manguera Oetiker 16703242 (se precisan dos abrazaderas de manguera y dos abrazaderas de manguera son adicionales). • Tres etiquetas de suministro (sólo se necesitan dos etiquetas de suministro). Las etiquetas de suministro deben instalarse en el extremo de suministro de la manguera después de que esté conectada a la instalación. • Tres etiquetas de retorno (sólo se necesitan dos etiquetas de retorno). Las etiquetas de retorno deben estar instaladas en el extremo de retorno de la manguera después de que esté conectada a la instalación. ¹Debe proporcionar un acoplamiento NPT hembra de 25,4 mm (1 pulgadas) en las mangueras de la instalación.	

La interconexión que el cliente proporciona para el bastidor (conector bajo el suelo, CDU, etc.) debe tener un conector NPT hembra de 25,4 mm (1 pulg.) para cada conexión de suministro y retorno del colector. El conector NPT macho de 25,4 mm (1 pulg.) del kit de mangueras debe roscarse sobre el conector NPT hembra de la instalación de CDU del cliente. Se debe utilizar un sellador de rosca para crear una conexión sin fugas. La cinta de teflón no se puede utilizar, ya que las partículas de la cinta de teflón pueden entrar en la corriente de agua.

Para realizar la conexión desde la manguera hasta el acoplamiento de conector dentado, las mangueras de instalación deben cortarse primero a medida. Si el acoplamiento de tuberías de CDU requiere una manguera más larga que la manguera de la instalación de 4,26 m (14 pies), la tubería debe modificarse para que el acoplamiento esté lo suficientemente cerca para que la manguera de la instalación de 4,26 m (14 pies) sea suficiente. El extremo de la manguera debe limpiarse para que no haya partículas en su interior antes de la instalación. La abrazadera se inserta sobre la manguera y a continuación el conector dentado se inserta en la manguera. Coloque la abrazadera a 5 mm (1,97 pulg.) de la parte hexagonal del acoplamiento (no sobre el conector dentado) y apriétela con una herramienta de sujeción de abrazaderas Oetiker. Para obtener más información sobre la herramienta de sujeción de abrazaderas, consulte [Forged steel Standard Jaw Pincers](#) (tenazas de corte estándar de acero forjado). Las orejas de la abrazadera se deben apretar de forma que hagan contacto entre sí. Cuando se libera la abrazadera, las orejas se aflojan dejando un pequeño espacio entre ellas. Este pequeño espacio es normal. La [Figura 27 en la página 55](#) muestra la dimensión **s** que debe estar totalmente cerrada durante el proceso de fijación con abrazadera.

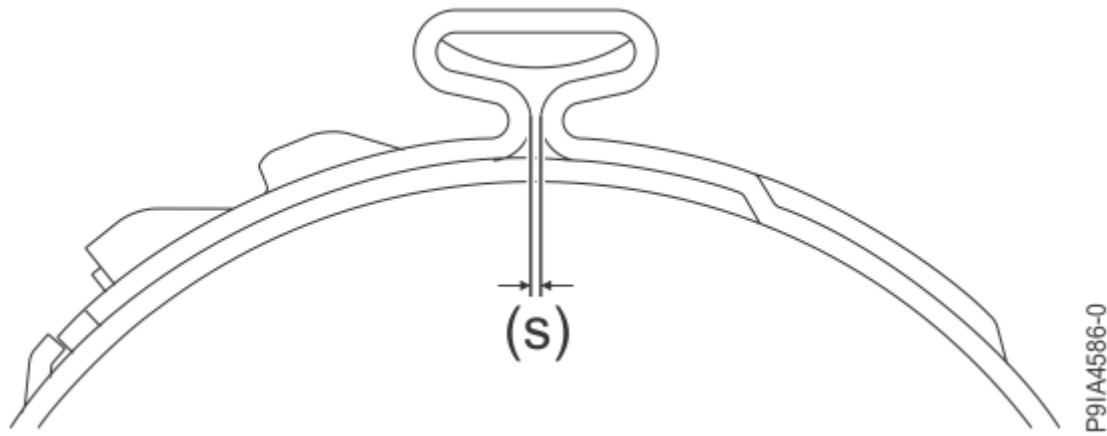


Figura 27. Abrazadera con oreja

Las etiquetas de suministro y de retorno se deben colocar en ambos extremos de la manguera de la instalación para indicar la función de cada manguera. Los conectores rápidos del extremo de la manguera de instalación ahora pueden conectarse a los conectores rápidos del intercambiador de calor.

Información sobre la colocación de la manguera y la abertura del suelo

Espacios con suelo elevado

Si la manguera se va a pasar por debajo de un suelo elevado, se debe hacer un orificio en la placa del suelo que hay debajo del bastidor. El orificio de acceso de los tubos de suministro y retorno debe tener un mínimo de 200 mm (8 pulgadas) de largo por 100 mm (4 pulg.) de ancho. Cada orificio debe estar forrado con anillas de protección para que la manguera no sufra daños con los bordes afilados del orificio. Consulte al fabricante del suelo elevado para determinar si hay otras protecciones necesarias para el orificio, o si hay requisitos para la posición del recorte con respecto al borde de la placa. Las figuras siguientes muestran tres posibilidades diferentes para ubicar los orificios en las placas del suelo y la colocación de la manguera para cada orificio. Se permiten variaciones en este modo de colocación. Estas tres figuras muestran la colocación mas generalizada que permite que la puerta se abra y cierre sin que la manguera se mueva o retuerza.

Nota: Estas ilustraciones muestran la vista del bastidor desde la parte superior, mirando hacia abajo.

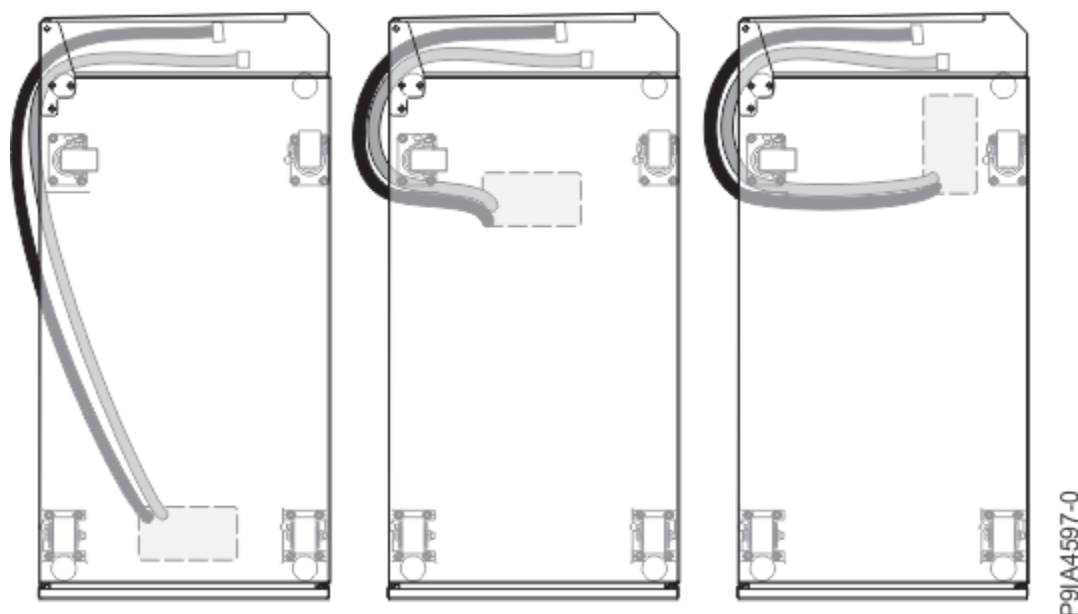


Figura 28. Colocación y sujeción de las mangueras en un espacio con suelo elevado para bastidores individuales

En la siguiente ilustración, los números representan la colocación sugerida de bastidores que compartan un orificio en el suelo. Por ejemplo, si tres bastidores comparten un orificio en el suelo, coloque los bastidores como se muestra en los números 1, 2 y 3. Si desea añadir un cuarto bastidor que utilice el mismo agujero en el suelo, colóquelo junto al bastidor número 1.

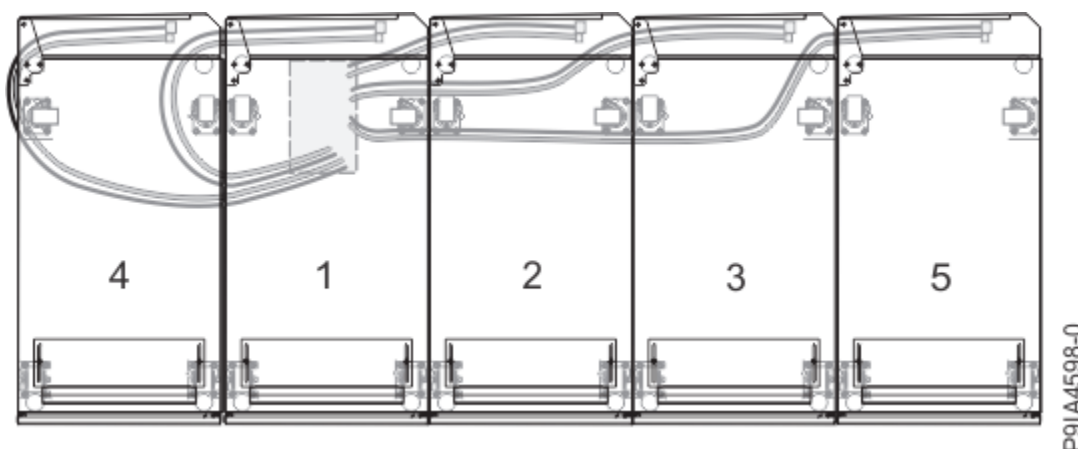


Figura 29. Opción para mangueras en bastidores adyacentes para compartir un solo agujero en el suelo

Nota: Si hay más de un bastidor que utiliza el mismo agujero en la placa del suelo, debe aumentar el tamaño del orificio de la placa del suelo.

Espacio con suelo elevado y no elevado

Si la unidad de distribución de refrigerante (CDU) que está proporcionando agua a los intercambiadores de calor está en una fila de bastidores con los intercambiadores de calor, todas las mangueras se pueden colocar sobre el suelo, independientemente de si se trata de un suelo elevado o una instalación con baldosas. El bastidor modelo 7965 tiene suficiente espacio libre por debajo del bastidor para permitir que las conexiones rápidas pasen por debajo del bastidor. Esta configuración proporciona una solución de enrutamiento de la manguera limpia, con las mangueras de longitud mínima.

Nota: Si se utiliza esta solución, debe determinar la posición de la CDU de modo que una longitud de manguera de 4,26 m (14 pies) sea suficiente entre la CDU y el intercambiador de calor. Cada manguera debe tener un radio de curvatura mínimo de 200 mm (8 pulgadas). Un radio de curvatura inferior a 200

mm (8 pulgadas) hace que la manguera se retuerza, lo cual restringe el flujo que va y viene del intercambiador de calor y anula la garantía del intercambiador de calor.

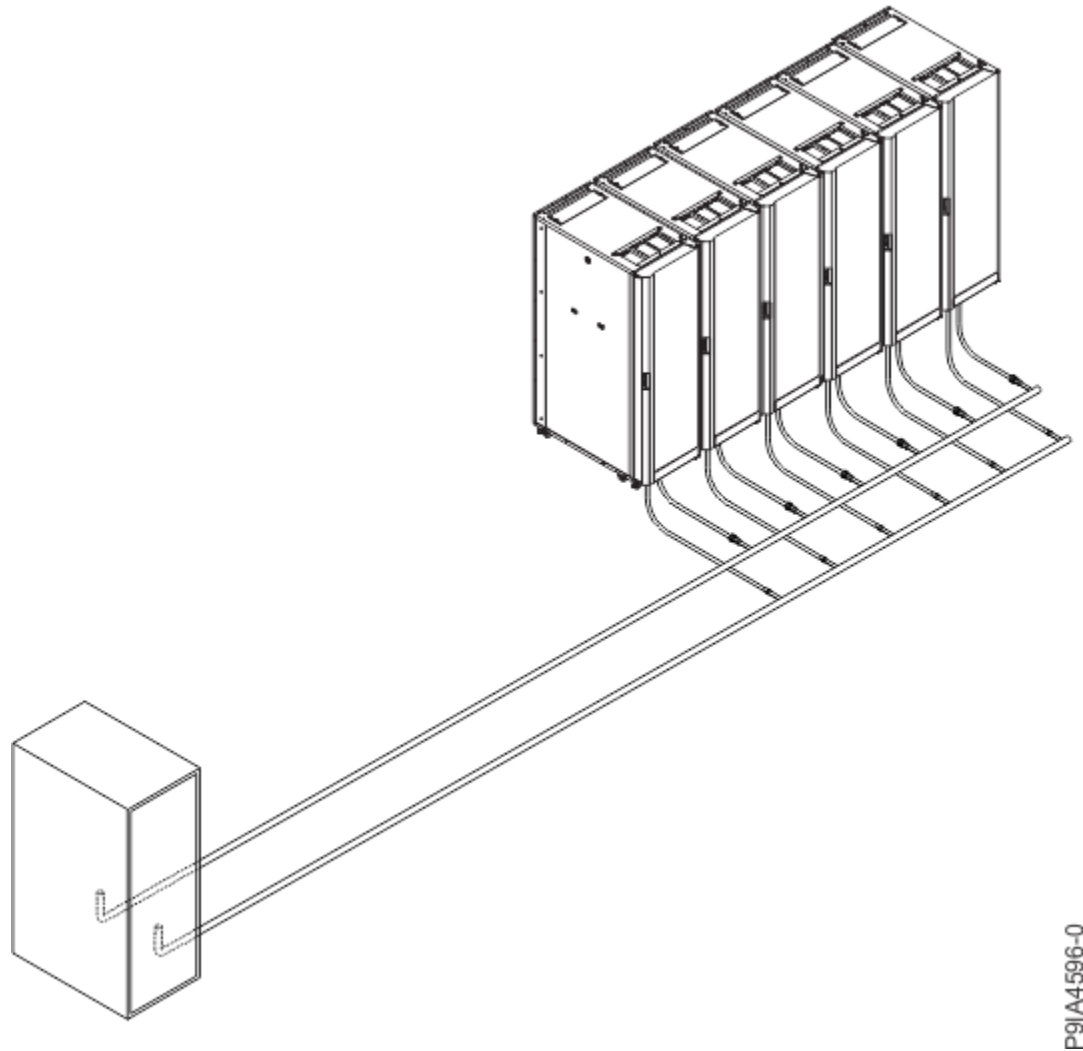


Figura 30. Colocación y sujeción de las mangueras en un espacio con suelo elevado o no elevado

Colocación de la manguera en la parte superior

El intercambiador de calor se puede configurar en el bastidor de forma que las conexiones rápidas estén en la parte superior del bastidor en lugar de en la parte inferior. Esta configuración se debe utilizar si las mangueras se van a colocar por encima de los bastidores. En esta configuración, la manguera debe estar libre de ninguna tensión y con el soporte de una estructura del cliente por encima de los bastidores.

Cada manguera debe colocarse con un radio de curvatura mínimo de 200 mm (8 pulgadas). Un radio de curvatura inferior a 200 mm (8 pulgadas) hace que la manguera se retuerza, lo cual restringe el flujo que va y viene del intercambiador de calor y anula la garantía del intercambiador de calor.

La CDU debe colocarse de modo que una longitud de manguera de 4,26 m (14 pies) sea suficiente entre la CDU y el intercambiador de calor.

Colocación de bastidores 7965 con 1164-95X instalado

Cuando los bastidores de tipo de modelo 7965 con el intercambiador de calor de puerta posterior 1164-95X se colocan directamente junto a otro 7965 con el intercambiador de calor de puerta posterior 1164-95X, el intercambiador de calor de la puerta posterior puede abrir aproximadamente 130 grados para permitir el acceso por la parte posterior.

Si un bastidor 7965 con el intercambiador de calor de puerta posterior 1164-95X se coloca junto a una pared, columna de edificio o cualquier otra obstrucción, debe dejarse un espacio de aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas) entre el lado de la bisagra del intercambiador de calor de la puerta posterior y la pared para asegurar la apertura adecuada del intercambiador de calor de puerta posterior para permitir el acceso por la parte posterior.

Si se coloca otro tipo de bastidor junto a un bastidor 7965 con el intercambiador de calor de puerta posterior 1164-95X, el otro bastidor debe colocarse de forma que no se extienda más allá de la parte posterior del marco del bastidor 7965.

Herramientas necesarias

Son necesarias las siguientes herramientas in situ para instalar el intercambiador de calor de puerta posterior:

- [Tenazas de corte estándar de acero forjado](#)
- [Herramienta de corte de mangueras](#)
- [Manguera de sangrado](#)
- Llaves de tuerca o zócalos
- Destornillador

Importante: Debe tener estas herramientas antes de iniciar el proceso de instalación.

Información relacionada

[Instalación del intercambiador de calor de la puerta posterior](#)

Especificaciones de la Hardware Management Console

Las especificaciones de Hardware Management Console (HMC) proporcionan información detallada para la HMC, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y los espacios libres de servicio.

Especificaciones del modelo 7042-CR9 de la Hardware Management Console

Las especificaciones de hardware para el modelo 7042-CR9 proporcionan información detallada para la Hardware Management Console (HMC), incluyendo las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, las especificaciones de entorno y las emisiones de ruidos.

La HMC controla sistemas gestionados, incluyendo la gestión de particiones lógicas y el uso de capacidad bajo demanda. Mediante aplicaciones de servicio, la HMC se comunica con sistemas gestionados para detectar, consolidar y enviar información a IBM para el análisis. La HMC suministra a los técnicos de servicio información de diagnóstico para sistemas que puedan operar en un entorno de varias particiones.

Utilice las siguientes especificaciones para planificar la Hardware Management Console.

Tabla 52. Dimensiones			
Anchura	Profundidad	Altura	Peso
429 mm (16,9 pulgadas)	734 mm (28,9 pulgadas)	43.0 mm (1,7 pulgadas)	15,9 kg (35 libras)

Tabla 53. Especificaciones eléctricas ¹	
Características eléctricas	Propiedades
Alimentación medida mínima	135 W
Alimentación medida máxima	183 W
Mínimo de kVA	0,14
Máximo de kVA	0,191

<i>Tabla 53. Especificaciones eléctricas¹ (continuación)</i>	
Características eléctricas	Propiedades
Salida térmica mínima	460,62 BTU/hora
Salida térmica máxima	624,4 BTU/hora
Voltaje de entrada (rango bajo)	100 - 127 V CA
Voltaje de entrada (rango alto)	200 - 240 V CA
Frecuencia	50 o 60 Hz
1. El consumo de alimentación y la emisión de calor varían en función del número y tipo de dispositivos opcionales instalados y de los dispositivos opcionales de gestión de alimentación que se estén utilizando.	

<i>Tabla 54. Requisitos ambientales</i>				
Entorno	Operativo - Permitido	No operativo (sistema apagado)	No operativo (almacenamiento)	No operativo (envío)
Clase ASHRAE	A3			
Dirección del flujo del aire	De delante hacia atrás			
Temperatura	5°C - 40°C (41°F - 104°F) a 0 - 950 m (0 - 3117 pies) Reduzca la temperatura máxima del sistema en 1°C por cada 175 m (574 pies) por encima de 950 m (3117 pies). 5°C - 28°C (41°F - 82°F) a 3050 m (10000 pies)	5°C - 45°C (41°F - 113°F)	1°C - 60°C (33,8°F - 140,0°F)	De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Rango de humedad	Sin condensación: -12,0°C (10,4°F) punto de condensación Humedad relativa (HR): 8% - 85%	8% - 85% HR	5% al 80% HR	5% - 100% HR
Punto máximo de condensación	24°C (75°F)	27°C (80,6°F)	29°C (84,2°F)	29°C (84,2°F)
Altitud máxima	3050 m (10000 pies)	3050 m (10000 pies)	3050 m (10000 pies)	10700 m (35105 pies)

<i>Tabla 55. Emisiones de ruido (configuración máxima)¹</i>		
Características acústicas	Desocupado	Operativo
L _{WAd}	6,1 belios	6,1 belios

Tabla 55. Emisiones de ruido (configuración máxima) ¹ (continuación)		
Características acústicas	Desocupado	Operativo
1. El nivel de emisión de ruido que se ha indicado es el nivel de potencia acústica declarado (límite superior), en belios, para un ejemplo aleatorio de servidores. Todas las mediciones se realizan de acuerdo con la norma ISO 7779 y se notifican de acuerdo con la norma ISO 9296.		

Especificaciones de la Hardware Management Console 7063-CR1

Las especificaciones de hardware para el modelo 7063-CR1 proporcionan información detallada para la Hardware Management Console (HMC), incluyendo las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, las especificaciones de entorno y las emisiones de ruidos.

La HMC controla sistemas gestionados, incluyendo la gestión de particiones lógicas y el uso de capacidad bajo demanda. Mediante aplicaciones de servicio, la HMC se comunica con sistemas gestionados para detectar, consolidar y enviar información a IBM para el análisis. La HMC suministra a los técnicos de servicio información de diagnóstico para sistemas que puedan operar en un entorno de varias particiones.

Utilice las siguientes especificaciones para planificar la Hardware Management Console.

Tabla 56. Dimensiones			
Anchura	Profundidad	Altura	Peso
437 mm (17,2 pulgadas)	705,3 mm (27,76 pulgadas)	43.0 mm (1,7 pulgadas)	14,5 kg (32 libras)

Tabla 57. Especificaciones eléctricas ¹	
Características eléctricas	Propiedades
Alimentación medida máxima	300 W
Máximo de kVA	0,330
Salida térmica máxima	1024 BTU/hora
Voltaje de entrada	100 - 127 V CA o 200 - 240 V CA
Frecuencia	50 o 60 Hz
1. El consumo de alimentación y la emisión de calor varían en función del número y tipo de dispositivos opcionales instalados y de los dispositivos opcionales de gestión de alimentación que se estén utilizando.	

Tabla 58. Requisitos de entorno			
Entorno	Requisitos operativos recomendados	Requisitos operativos permitidos	Requisitos no operativos
Clase ASHRAE		A2	
Dirección de flujo de aire ¹		De delante hacia atrás	
Temperatura ²	18°C - 27°C (64°F - 80°F)	10°C - 35°C (50°F - 95°F)	5°C - 45°C (41°F - 113°F)
Rango de humedad	5,5°C (42°F) punto de condensación (PD) al 60% de humedad relativa (HR) y 15°C (59°F) punto de condensación.	20% - 80% HR	8% - 80% HR
Tasa de cambio máxima		5°C/20 horas	

Tabla 58. Requisitos de entorno (continuación)			
Entorno	Requisitos operativos recomendados	Requisitos operativos permitidos	Requisitos no operativos
Punto máximo de condensación		21°C (70°F)	27°C (80°F)
Altitud operativa máxima		3050 m (10000 pies)	
Temperatura durante el envío			De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Humedad relativa de transporte			5% - 100%
1. El pie cúbico por minuto (CFM) nominal es aproximadamente de 2030. El CFM máximo es aproximadamente 4025. 2. Reducir la temperatura con bola seca máxima 1°C (1,8°F) por cada 175 m (574 pies) por encima de 950 m (3117 pies).			

Tabla 59. Emisiones de ruido ^{1, 2, 3}				
Descripción del producto	Nivel de potencia acústica con ponderación A declarado, L _{Wad} (B)		Nivel de presión acústica con ponderación A declarado, L _{pAm} (dB)	
	Operativo	No operativo	Operativo	No operativo
FC EKB0 modelo 7063-CR1 (1 zócalo)	7,8 ⁵	6,8	62	50
Modelo 7063-CR1 (1 zócalo) a temperatura máxima y en funcionamiento.	8,7 ^{4, 5}	8,7 ^{4, 5}	69	69
Modelo 7063-CR1 (1 zócalo) a temperatura máxima con puertas acústicas (frontal y posterior) instaladas, FC EC08 y FC EC07.	7,9 ^{4, 5}	7,9 ^{4, 5}	63	63

Tabla 59. Emisiones de ruido^{1, 2, 3} (continuación)

Descripción del producto	Nivel de potencia acústica con ponderación A declarado, L_{Wad} (B)	Nivel de presión acústica con ponderación A declarado, L_{pAm} (dB)
Notas: 1. El nivel declarado L_{Wad} es el nivel de potencia acústica con ponderación A de límite superior. El nivel declarado L_{pAm} es el nivel de presión acústica con ponderación A medio que se ha medido en las posiciones a distancia de 1 metro. 2. Todas las mediciones se han realizado en conformidad con la especificación ISO 7779 y declaradas en conformidad con la especificación ISO 9296. 3. 10 dB (decibelios) es igual a 1 B (belios). 4. En determinados entornos, configuraciones, valores del sistema y cargas de trabajo, las velocidades del ventilador aumentan, lo que aumenta también los niveles de ruido. 5. Aviso: Es posible que las regulaciones gubernamentales (como las indicadas por OSHA o las directivas de la Comunidad Europea) determinen la exposición a los niveles de ruido en el lugar de trabajo y se apliquen a su caso y a su instalación de servidores. Este sistema IBM está disponible con un dispositivo de puerta acústica opcional que puede ayudar a reducir el ruido emitido desde este sistema. Los niveles de presión acústica reales de la instalación dependen de diversos factores, incluidos el número de bastidores de la instalación; el tamaño, los materiales y la configuración de la sala dedicada a la instalación de los bastidores, los niveles de ruido de los demás equipos, la temperatura ambiente de la sala y la ubicación de los empleados en relación con el equipo. Además, la conformidad con dichas regulaciones gubernamentales depende también de varios factores adicionales, incluidos la duración de la exposición de los empleados y si éstos utilizan sistemas de protección auditiva. IBM le recomienda que consulte a expertos cualificados en este campo para determinar si cumple con las regulaciones aplicables.		

Conformidad con compatibilidad electromagnética: CISPR 22:2008; CISPR 32:2012, CNS 13438 (Taiwán); EN 55032:2012 (EU, Australia); EN 55024:2010 (EU); EN 61000-3-2:2014 (EU, Japón); EN 61000-3-3:2013 (EU); FCC, Title 47, Part 15 (EE.UU.); GB 9254-2008 (China); GB 17625.1-2012 (China); GB 17625.2-2007 (China); GOCT 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) (EAEU); GOCT 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (EAEU); GOCT 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (EAEU); GOCT CISPR 24-2013 (EAEU); ICES-003, Issue 6, January 2016 (Canadá); KN 32:2015 (Corea); KN 35:2015 (Corea); TCVN 7189:2009 (Vietnam); VCCI, April 2015 (Japón)

Normativa de seguridad: UL 60950-1, 2nd Edition, 2014-10-14; CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition, 2014-10, IEC 60950-1:2005 (Second Edition); Am1:2009 + Am2:2013; EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A11:2009 + A12:2011 + A2:2013

Especificaciones de la Hardware Management Console 7063-CR2

Las especificaciones de hardware para el modelo 7063-CR2 proporcionan información detallada para la Hardware Management Console (HMC), incluyendo las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, las especificaciones de entorno y las emisiones de ruidos.

La HMC controla sistemas gestionados, incluyendo la gestión de particiones lógicas y el uso de capacidad bajo demanda. Mediante aplicaciones de servicio, la HMC se comunica con sistemas gestionados para detectar, consolidar y enviar información a IBM para el análisis. La HMC suministra a los técnicos de servicio información de diagnóstico para sistemas que puedan operar en un entorno de varias particiones.

Utilice las siguientes especificaciones para planificar la Hardware Management Console.

Tabla 60. Dimensiones ¹			
Anchura	Profundidad	Altura	Peso
434,1 mm (16,9 pulg.)	726,76 mm (28,6 pulg.)	43,71 mm (1,7 pulg.)	17,6 kg (38,8 libras)
La información preliminar está sujeta a cambios.			

Tabla 61. Especificaciones eléctricas ^{1, 2}	
Características eléctricas	Propiedades
Alimentación medida máxima	432 W
Máximo de kVA	0,475
Salida térmica máxima	1473 BTU/hora
Voltaje de entrada	100 - 127 V CA o 200 - 240 V CA
Frecuencia	50 o 60 Hz
1. El consumo de alimentación y la emisión de calor varían en función del número y tipo de dispositivos opcionales instalados y de los dispositivos opcionales de gestión de alimentación que se estén utilizando. 2. La información preliminar está sujeta a cambios.	

Tabla 62. Requisitos de entorno			
Entorno	Operativo - Recomendado	Operativo - Permitido	No operativo
Clase ASHRAE		A3	
Dirección del flujo del aire		De parte frontal a posterior	
Temperatura ¹	18°C - 27°C (64°F - 80°F)	5°C - 40°C (41°F - 104°F)	5°C - 45°C (41°F - 113°F)
Rango de humedad	5,5°C (42°F) punto de condensación (PD) al 60% de humedad relativa (HR) y 15°C (59°F) punto de condensación.	-12°C (10,4°F) DP y 8% - 80% HR	5% - 80% HR
Punto máximo de condensación		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Altitud operativa máxima		3050 m (10000 pies)	
Temperatura durante el envío ²			De -40°C a 60°C (de -40°F a 140°F)
Humedad relativa de transporte			5% - 100%
1. Reducir la temperatura con bola seca máxima 1°C por cada 175 m por encima de 950 m. IBM recomienda un rango de temperatura entre 18°C y 27°C (64°F - 80.6°F).			

Conformidad con compatibilidad electromagnética: CISPR 22:2008; CISPR 32:2012, CNS 13438 (Taiwán); EN 55032:2012 (EU, Australia); EN 55024:2010 (EU); EN 61000-3-2:2014 (EU, Japón); EN 61000-3-3:2013 (EU); FCC, Title 47, Part 15 (EE.UU.); GB 9254-2008 (China); GB 17625.1-2012 (China); GB 17625.2-2007 (China); GOCT 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) (EAEU); GOCT 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (EAEU); GOCT 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (EAEU); GOCT CISPR 24-2013 (EAEU); ICES-003, Issue 6, January 2016 (Canadá); KN 32:2015 (Corea); KN 35:2015 (Corea); TCVN 7189:2009 (Vietnam); VCCI, April 2015 (Japón)

Normativa de seguridad: UL 60950-1, 2nd Edition, 2014-10-14; CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition, 2014-10, IEC 60950-1:2005 (Second Edition); Am1:2009 + Am2:2013; EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A11:2009 + A12:2011 + A2:2013

Especificaciones del conmutador del bastidor

Las especificaciones del conmutador del bastidor proporcionan información detallada sobre IBM BNT RackSwitch, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Seleccione los modelos adecuados para ver las especificaciones correspondientes a su conmutador de bastidor.

Hoja de especificaciones de G8052R RackSwitch

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre IBM BNT RackSwitch, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 63. Dimensiones			
Altura	Anchura	Profundidad	Peso (máximo)
44 mm (1,73 pulgadas)	439 mm (17,3 pulgadas)	445 mm (17,5 pulgadas)	8,3 kg (18,3 libras)

Tabla 64. Especificaciones eléctricas	
Características eléctricas	Propiedades
Requisitos de alimentación	200 W
Voltaje	90 - 264 V CA
Frecuencia	47 - 63 Hz
Salida térmica máxima	682,4 Btu/hora
Fase	1
kVA	0,204

Tabla 65. Requisitos ambientales y acústicos		
Ambiental/Acústico	Operativo	Almacenamiento
Dirección del flujo del aire	De la parte posterior a la frontal	
Temperatura, ambiente operativo	0°C - 40°C (32°F - 104°F)	
Temperatura, entorno operativo (anomalía de ventilador)	0°C - 35°C (32°F - 95°F)	
Temperatura de almacenamiento		De -40°C a +85°C (de -40°F a 185°F)
Rango de humedad relativa (no condensada)	10% - 90% HR	10% - 90% HR
Altitud máxima	3050 m (10000 pies)	12190 m (40000 pies)
Disipación del calor	444 Btu/hora	
Emisión de ruido	Menos de 65 dB	

Hoja de especificaciones de G8124ER RackSwitch

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre IBM BNT RackSwitch, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 66. Dimensiones			
Altura	Anchura	Profundidad	Peso (máximo)
44 mm (1,73 pulgadas)	439 mm (17,3 pulgadas)	381 mm (15 pulgadas)	6,4 kg (14,1 libras)

Tabla 67. Especificaciones eléctricas	
Características eléctricas	Propiedades
Requisitos de alimentación	275 W
Voltaje	100 - 240 V CA
Frecuencia	50 a 60 Hz
Salida térmica máxima	938,3 Btu/hora
Fase	1
kVA	0,281

Tabla 68. Requisitos ambientales y acústicos		
Ambiental/Acústico	Operativo	Almacenamiento
Dirección del flujo del aire	De la parte posterior a la frontal	
Temperatura, ambiente operativo	0°C - 40°C (32°F - 104°F)	
Temperatura, (anomalía de ventilador) operativo	0°C - 35°C (32°F - 95°F)	
Temperatura de almacenamiento		De -40°C a +85°C (de -40°F a 185°F)
Rango de humedad relativa (no condensada)	10% - 90% HR	10% - 95% HR
Altitud máxima	3050 m (10000 pies)	4573 m (15000 pies)
Disipación del calor	1100 Btu/hora	
Emisión de ruido	Menos de 65 dB	

Hoja de especificaciones de G8264R RackSwitch

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre IBM BNT RackSwitch, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 69. Dimensiones			
Altura	Anchura	Profundidad	Peso (máximo)
44 mm (1,73 pulgadas)	439 mm (17,3 pulgadas)	513 mm (20,2 pulgadas)	10,5 kg (23,1 libras)

Tabla 70. Especificaciones eléctricas	
Características eléctricas	Propiedades
Requisitos de alimentación	375 W
Voltaje	100 - 240 V CA
Frecuencia	50 a 60 Hz

Tabla 70. Especificaciones eléctricas (continuación)	
Características eléctricas	Propiedades
Salida térmica máxima	1280 Btu/hora
Fase	1
kVA	0,383

Tabla 71. Requisitos ambientales y acústicos		
Ambiental/Acústico	Operativo	Almacenamiento
Dirección del flujo del aire	De la parte posterior a la frontal	
Temperatura, ambiente operativo	0°C - 40°C (32°F - 104°F)	
Temperatura, (anomalía de ventilador) operativo	0°C - 35°C (32°F - 95°F)	
Temperatura de almacenamiento		De -40°C a +85°C (de -40°F a 185°F)
Rango de humedad relativa (no condensada)	10% - 90% HR	10% - 90% HR
Altitud máxima	1800 m (6000 pies)	12190 m (40000 pies)
Disipación del calor	1127 Btu/hora	
Emisión de ruido	Menos de 65 dB	

Hoja de especificaciones de G8316R RackSwitch

Las especificaciones de hardware proporcionan información detallada sobre IBM BNT RackSwitch, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Tabla 72. Dimensiones			
Altura	Anchura	Profundidad	Peso (máximo)
43,7 mm (1,72 pulgadas)	439 mm (17,3 pulgadas)	483 mm (19 pulgadas)	9,98 kg (22.0 libras)

Tabla 73. Especificaciones eléctricas	
Características eléctricas	Propiedades
Requisitos de alimentación	400 W
Voltaje	100 - 240 V CA
Frecuencia	50 a 60 Hz
Salida térmica máxima	1365 Btu/hora
Fase	1
kVA	0,408

Tabla 74. Requisitos ambientales	
Entorno	Operativo
Dirección del flujo del aire	De la parte posterior a la frontal

Tabla 74. Requisitos ambientales (continuación)	
Entorno	Operativo
Temperatura, ambiente operativo	0°C - 40°C (32°F - 104°F)
Rango de humedad relativa (no condensada)	10% - 90% HR
Altitud máxima	3050 m (10000 pies)
Disipación del calor	1100 Btu/hora

Especificaciones de instalación de bastidores para aquellos bastidores no adquiridos a IBM

Información sobre los requisitos y las especificaciones para instalar sistemas IBM en bastidores que no se han comprado a IBM.

Información sobre los requisitos y las especificaciones para los bastidores de 19 pulgadas. Estos requisitos y especificaciones se proporcionan como ayuda para que pueda comprender los requisitos para instalar sistemas IBM en bastidores. Es responsabilidad suya, al trabajar con el fabricante de los bastidores, asegurarse de que el bastidor elegido cumple los requisitos y especificaciones listados aquí. Es recomendable disponer de diagramas mecánicos del bastidor, si el fabricante los proporciona, para realizar comparaciones con los requisitos y las especificaciones.

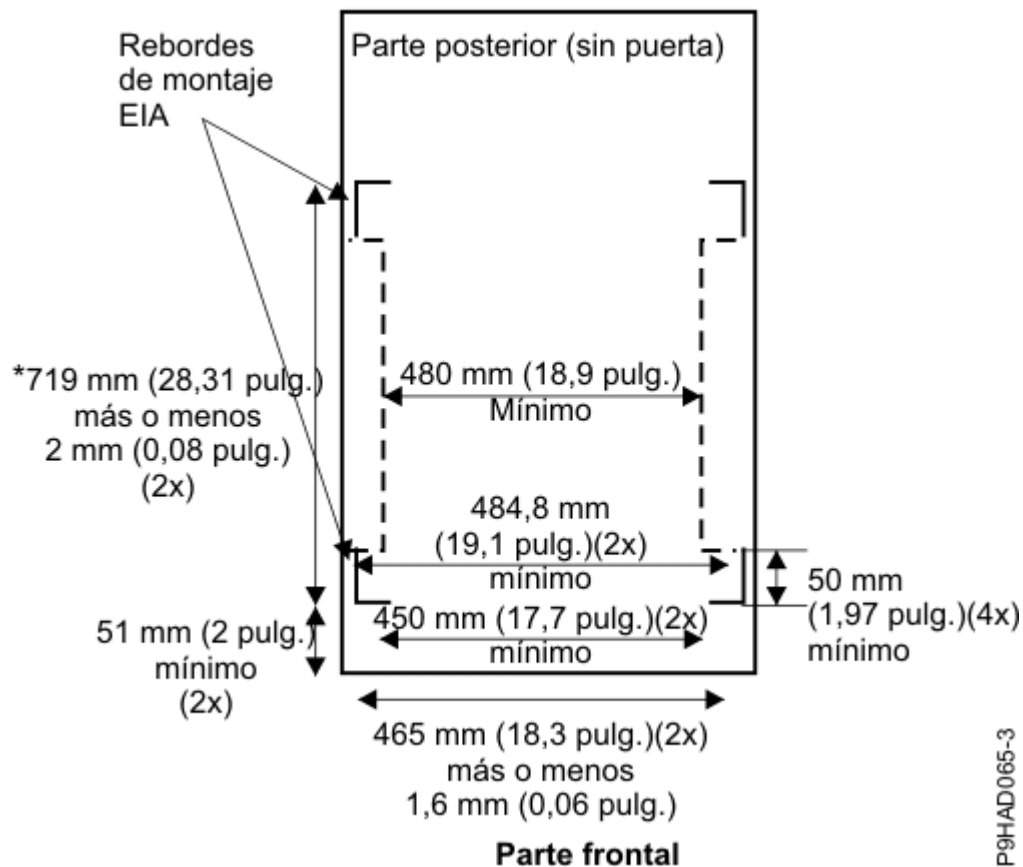
Los servicios de mantenimiento y los servicios de planificación de la instalación de IBM no cubren la verificación de la conformidad de los bastidores no de IBM con las especificaciones de bastidor de Power Systems. IBM ofrece bastidores para productos de IBM que se han probado y verificado en los laboratorios de desarrollo de IBM para que cumplan con la seguridad aplicable y los requisitos normativos. Estos bastidores también se han probado y se ha verificado que se ajustan y funcionan con productos IBM. El cliente es responsable de verificar con su fabricante del bastidor que los bastidores no de IBM cumplen con las especificaciones de IBM.

Nota: Los bastidores IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 7953-94X, 7965-94Y y 7965-S42 cumplen todos los requisitos y especificaciones.

Especificaciones de bastidor

Las especificaciones generales de bastidor incluyen las siguientes especificaciones:

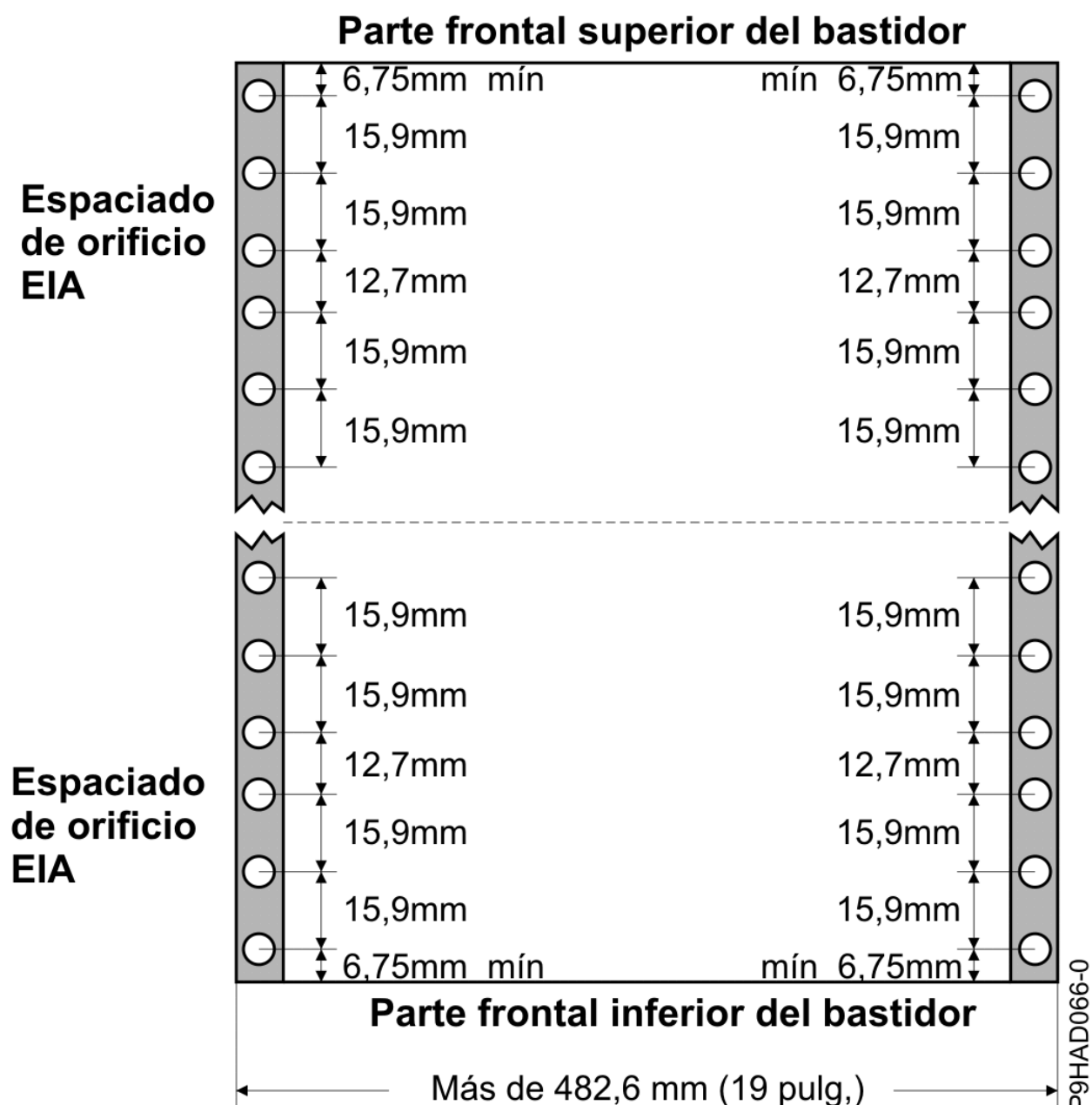
- El bastidor o armario debe cumplir el estándar EIA-310-D para bastidores de 19 pulgadas publicado el 24 de agosto de 1992. El estándar EIA-310-D especifica dimensiones internas, por ejemplo, la anchura de la abertura del bastidor (anchura con el chasis), la anchura de los rebordes de montaje del módulo y el espaciado de los orificios de montaje.
- La abertura del bastidor frontal debe ser de un mínimo de 450 mm (17,72 pulgadas) de ancho y los orificios de montaje del riel deben estar a 465 mm más o menos 1,6 mm (18,3 pulgadas más o menos 0,06 pulgadas) separados del centro (anchura horizontal entre las columnas verticales de orificios en los dos rebordes de montaje frontales y en los dos rebordes de montaje posteriores).



* El rango para los modelos 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H y 9223-42H es 609,6 mm - 812,8 mm (24,0 pulgadas - 32,0 pulgadas).

Figura 31. Especificaciones de bastidor (vista de arriba a abajo)

- La distancia vertical entre los orificios de montaje debe consistir en grupos de orificios espaciados (desde la parte inferior a la superior) 15,9 mm (0,625 pulgadas), 15,9 mm (0,625 pulgadas) y 12,7 mm (0,5 pulgadas) en el centro (manteniendo un espacio vertical de 44,45 mm (1,75 pulgadas) entre cada grupo de tres orificios fuera del centro).



- Los siguientes tamaños de orificios de bastidor están soportados para bastidores en que se monta el hardware de IBM:
 - 7,1 mm (0,28 pulgadas) más o menos 0,1 mm (redondo)
 - 9,5 mm (0, 0,37 pulgadas) más o menos 0,1 mm (cuadrado)

El bastidor o armario debe ser capaz de soportar una carga media de 20 kg (44 libras) del peso del producto por unidad EIA.

Por ejemplo, un cajón de cuatro EIA tiene un peso de cajón máximo de 80 kg (176 libras).

- El sistema requiere espacio en la parte posterior del bastidor para cables y piezas de sujeción del sistema.

Para el modelo 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H y 9223-42H, debe tener un espacio libre posterior mínimo de 240 mm (9,45 pulgadas).

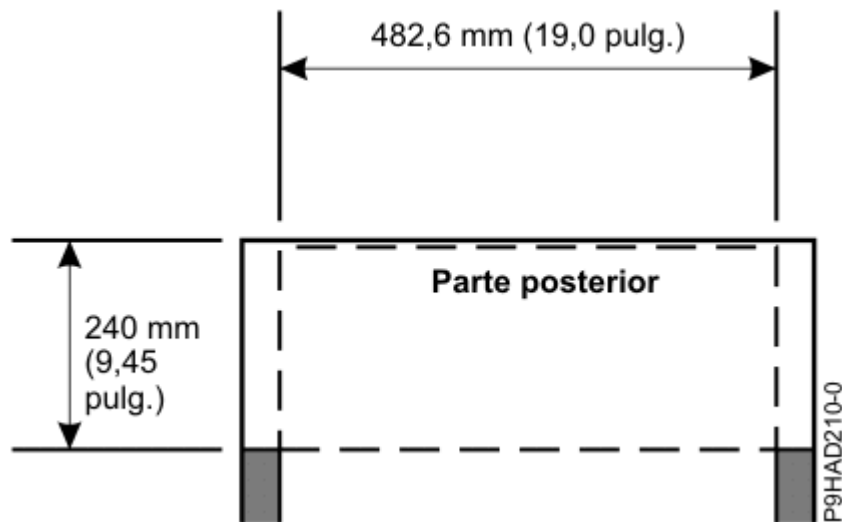


Figura 32. Espacio libre posterior del bastidor del modelo 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H y 9223-42H

Para el modelo 9040-MR9, debe tener un espacio libre posterior mínimo de 246 mm (9,7 pulgadas) o 280 mm (11.0 pulgadas), en función del tipo de pieza de sujeción del bastidor que se utilice durante la instalación.

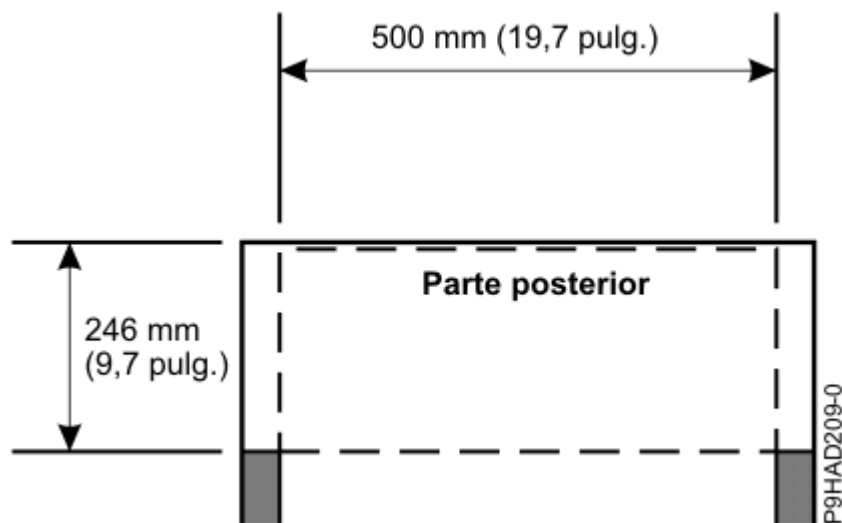


Figura 33. Espacio libre posterior del bastidor del modelo 9040-MR9

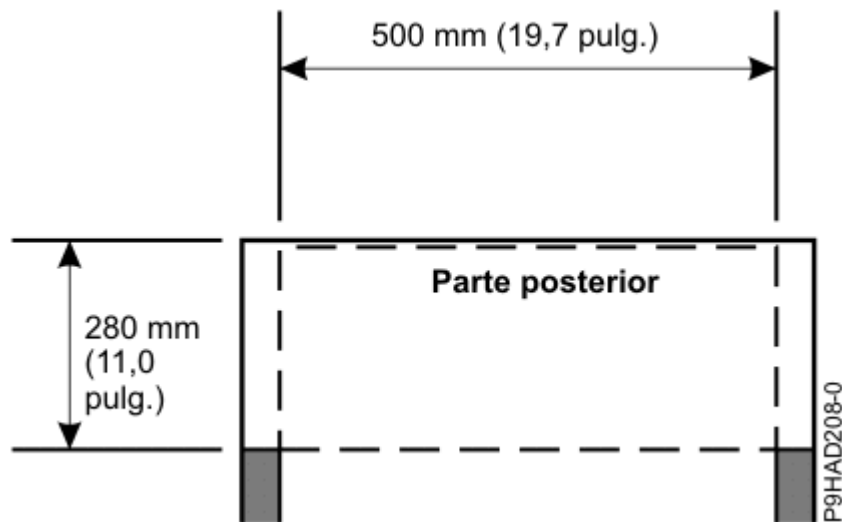


Figura 34. Espacio libre posterior del bastidor del modelo 9040-MR9

Para el modelo 9080-M9S, debe tener un espacio libre posterior mínimo de 240 mm (9,45 pulgadas) o 280 mm (11,0 pulgadas) en función de la anchura del espacio de bastidor disponible y del tipo de pieza de sujeción del bastidor que se utilice durante la instalación.

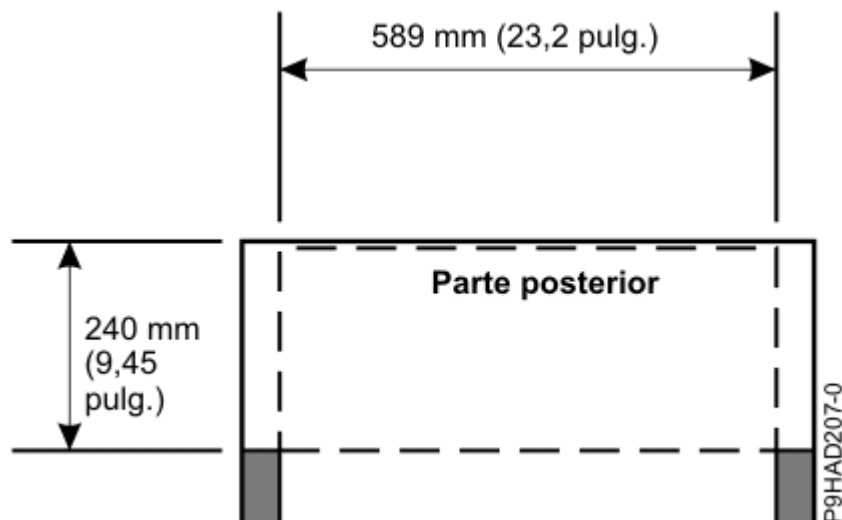


Figura 35. Espacio libre posterior del bastidor del modelo 9080-M9S

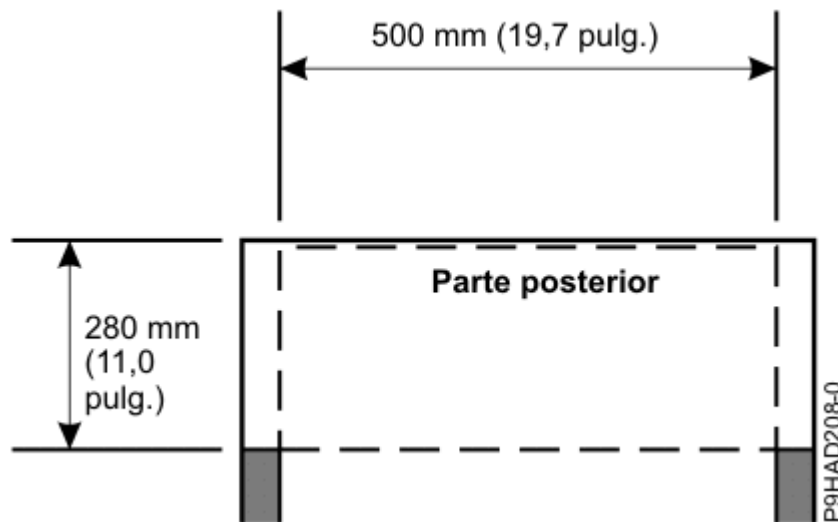


Figura 36. Espacio libre posterior del bastidor del modelo 9080-M9S (instalación de pieza de sujeción de bastidor estrecha)

- En el bastidor o armario sólo están soportados los cajones de alimentación de CA. Es muy aconsejable utilizar una unidad de distribución de alimentación que cumpla las mismas especificaciones que las unidades de distribución de alimentación IBM para suministrar alimentación al bastidor (por ejemplo, el código de dispositivo 7188). Los dispositivos de distribución de alimentación de bastidor o armario deben satisfacer los requisitos de voltaje, amperaje y alimentación de los cajones, así como los de los productos adicionales que se conectan al mismo dispositivo de distribución de alimentación.

El receptáculo de alimentación del bastidor o armario (unidad de distribución de alimentación, fuente de alimentación ininterrumpible o regleta para varias tomas de corriente) debe tener un tipo de conexión compatible para el cajón o dispositivo.

- El bastidor o armario debe ser compatible con los rieles de montaje de cajón. Los pasadores y tornillos de montaje de los rieles deben colocarse de forma ajustada y con firmeza en los orificios de montaje de rieles del bastidor o armario. Los rieles de montaje y el hardware de montaje suministrados con los productos IBM están diseñados y probados para soportar el producto con seguridad durante las actividades de operación y servicio, así como para soportar el peso del cajón o dispositivo. Los rieles deben facilitar el acceso de servicio permitiendo si es necesario la extensión del cajón hacia adelante, hacia atrás o en ambos sentidos. Algunos rieles, con características de IBM para bastidores que no son de IBM, proporcionan sujeciones antivuelco específicas del cajón, sujeciones de bloqueo trasero y guías de gestión de cables que requieren despejar la parte trasera de los rieles.

Nota: Si el bastidor o el armario tiene orificios cuadrados en los rebordes de montaje, puede ser necesario un adaptador.

- El bastidor o armario debe tener pies estabilizadores o abrazaderas instaladas en la parte frontal del bastidor o debe tener otro medio para evitar volcarse o inclinarse cuando se encaja el cajón o dispositivo en las posiciones de servicio frontal.

Nota: Ejemplos de algunas alternativas aceptables: el bastidor o armario puede estar firmemente atornillado al suelo, el techo o las paredes, o a bastidores o armarios adyacentes en caso de filas largas y pesadas de bastidores o armarios.

- Si están presentes, las puertas frontales y posteriores deben poder abrirse lo suficiente para proporcionar acceso sin limitaciones al servicio, o deben poder retirarse con facilidad. Si es necesario retirar las puertas para el servicio, es responsabilidad del cliente hacerlo antes del servicio.
- Las puertas frontales y posteriores no deben violar el espacio frontal y trasero previamente definido que se requiere para el sistema.
- El bastidor o armario debe proporcionar una ventilación adecuada de delante hacia atrás.

Nota: Las puertas de los bastidores deben estar completamente perforadas para proporcionar un flujo de aire adecuado de adelante hacia atrás para el equipo montado de Tecnología de la Información (TI).

El área total de la puerta debe resultar en un mínimo de 45% de área de apertura. Las puertas posteriores no deben crear una presión posterior que pueda interferir con el funcionamiento del ventilador del servidor.

Requisitos generales de seguridad para productos IBM instalados en un bastidor o armario no IBM

Los requisitos generales de seguridad para productos IBM que están instalados en bastidores no IBM son:

- Cualquier producto o componente que se conecte a una unidad de distribución de alimentación IBM o a la alimentación principal (utilizando un cable de alimentación) o utilice cualquier voltaje superior a 42 V CA o 60 V CC (considerados como voltajes peligrosos) debe tener el Certificado de seguridad de un NRTL (laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido) correspondiente al país en el que se instala.

Algunos de los elementos que requieren certificado de seguridad pueden ser el bastidor o armario (si contiene componentes eléctricos que forman parte integrante del mismo), bandeja de ventiladores, unidad de distribución de alimentación, fuentes de alimentación ininterrumpibles, regletas para varias tomas de corriente o cualquier otro producto instalado en el bastidor o armario que se conecte a voltaje peligroso.

Ejemplos de NRTL aprobados por OSHA en Estados Unidos:

- UL
- ETL
- CSA (con marca CSA NRTL o CSA US)

Ejemplos de NRTL aprobados en Canadá:

- UL (marca ULc)
- ETL (marca ETLc)
- CSA

la Unión Europea requiere una marca CE una declaración de conformidad del fabricante (DOC).

Los productos certificados deben tener los logotipos o marcas de NRTL en algún lugar del producto o de su etiqueta. Sin embargo, la prueba de la certificación debe ponerse a disposición de IBM bajo petición. La prueba consta de elementos tales como copias de la licencia o certificado del NRTL, un certificado CB, una carta de autorización para aplicar a la marca NRTL, las primeras páginas del informe de certificación del NRTL, homologación en una publicación NRTL o una copia de la tarjeta amarilla UL. La prueba debe contener el nombre del fabricante, el tipo y modelo del producto, el estándar con el que se ha certificado, el nombre o logotipo del NRTL, el número de archivo o de licencia del NRTL y una lista de las condiciones de aceptación o divergencias. Una declaración del fabricante no constituye una prueba de certificación por parte de un NRTL.

- El bastidor o armario debe cumplir todos los requisitos eléctricos y mecánicos legales de seguridad del país en el que se instala. El bastidor o armario debe estar libre de exposición a riesgos (tales como voltajes superiores a 60 V CC o 42 V CA, energía superior a 240 VA, bordes afilados, puntos de pinzamiento mecánico o superficies calientes).
- Debe haber un dispositivo de desconexión concreto y accesible para cada producto del bastidor, incluida la unidad de distribución de alimentación.

Un dispositivo de desconexión puede consistir en el conector del cable de alimentación (si éste no es más largo de 1,8 m (6 pies)), el receptáculo de entrada (si el cable de alimentación es de tipo desconectable), un conmutador de encendido/apagado o un conmutador de apagado de emergencia del bastidor, suponiendo que el dispositivo de desconexión desconecte toda la alimentación del bastidor o producto.

Si el bastidor o armario tiene componentes eléctricos (como, por ejemplo, bandejas de ventiladores o luces), el bastidor debe tener un dispositivo de desconexión accesible y concreto.

- El bastidor o armario, la unidad de distribución de alimentación y las regletas para varias tomas de corriente y todos los productos instalados en el bastidor o armario, deben estar adecuadamente conectados a tierra con el recurso del cliente.

No puede haber más de 0,1 ohmios entre la clavija de tierra de la conexión de la unidad de distribución de alimentación o del bastidor y cualquier superficie de metal o conductora del bastidor y de los productos instalados en él que pueda tocarse. El método de toma de tierra debe cumplir la normativa del código eléctrico del país que proceda (por ejemplo, NEC o CEC). El personal del servicio técnico de IBM puede verificar la continuidad de tierra una vez completada la instalación, y debe comprobarse antes de la primera actividad de servicio.

- El valor nominal de voltaje de la unidad de distribución de alimentación y de las regletas para varias tomas de corriente debe ser compatible con los productos conectados a ellos.

Las calificaciones de corriente y alimentación de la unidad de distribución de alimentación o las regletas para varias tomas de corriente utilizan el 80% del suministro eléctrico del edificio (según lo indicado en el National Electrical Code y el Canadian Electrical Code). La carga total conectada a la unidad de distribución de alimentación debe ser inferior al valor nominal de la unidad de distribución de alimentación. Por ejemplo, una unidad de distribución de alimentación con una conexión de 30 A debe funcionar para una carga total de 24 A (30 A x 80%). Por lo tanto, la suma de todo el equipo conectado a la unidad de distribución de alimentación en este ejemplo debe ser menor que el valor nominal de 24 A.

Si se instala una fuente de alimentación ininterrumpible, debe cumplir todos los requisitos de seguridad eléctrica, tal como se ha descrito para una unidad de distribución de alimentación (incluida la certificación de un NRTL).

- El bastidor o armario, las unidades de distribución de alimentación, las fuentes de alimentación ininterrumpible y las regletas para varias tomas de corriente, así como todos los productos del bastidor o armario deben instalarse según las instrucciones del fabricante y respetando todos los códigos y leyes locales, nacionales, de estado o provincia.

El bastidor o armario, las unidades de distribución de alimentación, las fuentes de alimentación ininterrumpible y las regletas para varias tomas de corriente, así como todos los productos del bastidor o armario deben utilizarse (según lo indicado por el fabricante según la documentación de marketing y del producto).

- Toda la documentación de uso e instalación del bastidor o armario, las unidades de distribución de alimentación, las fuentes de alimentación ininterrumpible y de todos los productos del bastidor o armario, incluida la información de seguridad, debe estar disponible en el lugar de la instalación.
- Si existe más de una fuente de alimentación en el bastidor, debe haber etiquetas de seguridad claramente visibles para Fuente de alimentación múltiple (en los idiomas necesarios para el país en el que se instala el producto)
- Si el bastidor o armario o los productos instalados en él tenían etiquetas de seguridad o peso aplicadas por el fabricante, deben quedar intactas y traducidas a los idiomas necesarios para el país en el que se instala el producto.
- Si el bastidor o armario tiene puertas, se convierte en un alojamiento ignífugo por definición y debe cumplir las valores nominales de inflamabilidad aplicables (V-0 o superior). Se considera que cumplen la normativa los alojamientos totalmente metálicos de 1 mm (0,04 pulgadas) de grosor como mínimo.

Los materiales decorativos deben tener un valor nominal de inflamabilidad de V-1 o superior. Si se utiliza cristal (por ejemplo, en las puertas del bastidor), debe ser un cristal de seguridad. Si se utilizan repisas de madera en el bastidor/armario, deben estar tratadas con una capa ignífuga homologada UL.

- La configuración del bastidor o armario debe cumplir todos los requisitos de "seguridad de servicio" de IBM (póngase en contacto con el responsable de planificación de instalación de IBM para obtener asistencia en la determinación de si el entorno es seguro).

No debe haber herramientas o procedimientos de mantenimiento exclusivos que sean necesarios para el servicio.

Instalaciones de servicio elevadas, en que los productos a los que se presta servicio técnico se instalan entre 1,5 m y 3,7 m (5 pies y 12 pies) sobre el suelo, requieren la disponibilidad de una o varias

escaleras no conductoras aprobadas por la OSHA y la CSA. Si se necesitan una o varias escaleras para el servicio, el cliente debe suministrar la escalera no conductora aprobada por OSHA y CSA (a menos que se hayan tomado otras decisiones de acuerdo con la sucursal local de IBM). Algunos productos pueden tener limitaciones de instalación de bastidores. Consulte las especificaciones del producto o el servidor específico para ver las restricciones. Los productos instalados 2,9 m (9 pies) por encima del suelo requieren una oferta especial para que el personal de servicio técnico de IBM pueda darles servicio.

Para productos no destinados al montaje en bastidor a los que IBM debe dar servicio, los productos y componentes que se sustituyen como parte de dicho servicio no deben pesar más de 11,4 kg (25 libras). En caso de duda, póngase en contacto con el representante de planificación de la instalación.

No debe ser necesaria ninguna formación ni entrenamiento especiales para la seguridad del servicio de cualquiera de los productos instalados en los bastidores. En caso de duda, póngase en contacto con el responsable de planificación de la instalación.

Referencia relacionada

Especificaciones de bastidor

Las especificaciones de bastidor proporcionan información detallada sobre el bastidor, incluidas las dimensiones, las características eléctricas, la alimentación, la temperatura, el entorno y el espacio libre para servicio.

Planificación de la alimentación

La planificación de la alimentación del sistema requiere conocimientos sobre los requisitos de alimentación del servidor, los requisitos de alimentación del hardware compatible y las necesidades de fuente de alimentación ininterrumpible del servidor. Utilice esta información para crear un plan de alimentación completo.

Antes de empezar las tareas de planificación, asegúrese de haber cumplimentado los puntos de la siguiente lista de comprobación:

- Debe conocer los requisitos de alimentación del servidor.
- Debe conocer los requisitos del hardware compatible.
- Debe conocer los requisitos de la fuente de alimentación ininterrumpible.

Revisión de las consideraciones sobre alimentación

Complete la siguiente lista de comprobación:

- Consulte sus necesidades de alimentación a un electricista cualificado.
- Determine un proveedor de fuente de alimentación ininterrumpible.
- Complete el formulario o formularios de información del servidor.

Determinación de las necesidades de alimentación

Utilice estas directrices para asegurarse de que el servidor tiene la alimentación correcta para funcionar.

El servidor puede tener necesidades de alimentación diferentes de las de un PC (por ejemplo, voltaje y conexiones diferentes). IBM suministra cables de alimentación con un conector que corresponde a la toma de alimentación utilizada más habitualmente en el país o región en el que se suministra el producto. El usuario es responsable de proporcionar las tomas de alimentación adecuadas.

- Planifique el servidor eléctrico del sistema. Para obtener información sobre los requisitos de alimentación para un modelo específico, consulte la sección eléctrica en las especificaciones de servidor para ese servidor en concreto. Para obtener información sobre requisitos de alimentación para unidades de expansión o periféricos, seleccione el dispositivo adecuado de la lista de especificaciones de hardware compatible. Para equipo no listado, consulte la documentación del equipo (manuales del propietario) para conocer las especificaciones.

Formulario de información de estación de trabajo 3B

Utilice este formulario para registrar el tipo y la cantidad de cables necesarios para el servidor.

[illegible]

Programas bajo licencia

[illegible]

Enchufes y receptáculos

Seleccione los cables de alimentación admitidos para ver los enchufes y los receptáculos disponibles por países. O, si utiliza una unidad de distribución de alimentación (PDU), seleccione los cables de alimentación de PDU admitidos.

Cables de alimentación soportados

Averigüe qué cables de alimentación están soportados para su sistema.

Utilice las tablas siguientes para determinar el cable de alimentación apropiado que se debe utilizar con su sistema en su país.

La [Tabla 77](#) en la [página 78](#) lista los cables de alimentación a utilizar desde el servidor a la red eléctrica. Estos cables de alimentación no se utilizan con las PDU suministradas por IBM.

La Tabla 78 en la página 82 lista los cables de alimentación que conectar los servidores IBM a una PDU.

Tabla 77. Cables de alimentación soportados para sistemas POWER9

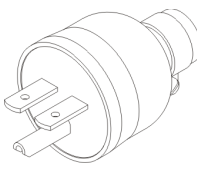
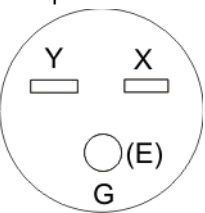
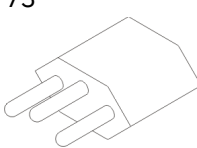
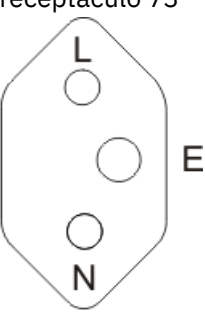
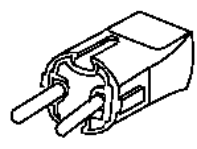
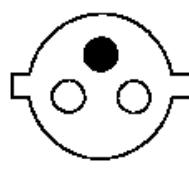
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje de conjunto de cables y longitud	Enchufe que suministra IBM	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM
6460 EKL2	Enchufe tipo 4 NEMA 5-15	120 - 127 V CA, 10 A, 4,3 m (14 pies)	Tipo de enchufe 4 	Tipo de receptáculo 4 	39M5513
6469 EKL3	Enchufe tipo 5 NEMA 6-15	200 - 240 V CA, 10 A, 4,3 m (14 pies)	Tipo de enchufe 5 	Tipo de receptáculo 5 	39M5096
6470	Enchufe tipo 4 NEMA 5-15	100 - 127 V CA, 12 A, 1,8 m (6 pies)	Tipo de enchufe 4 	Tipo de receptáculo 4 	41V1960
6471	Tipo 70 INMETRO NBR 6147	100 - 127 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 73 	Tipo de receptáculo 73 	39M5240
6472 EKL4	Tipo 18 CEE (7) VII	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 18 	Tipo de receptáculo 18 	39M5123

Tabla 77. Cables de alimentación soportados para sistemas POWER9 (continuación)

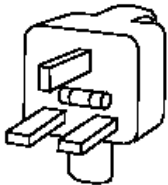
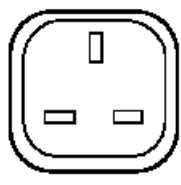
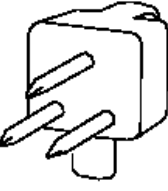
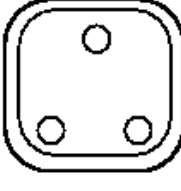
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje de conjunto de cables y longitud	Enchufe que suministra IBM	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM
6473 EKL5	Tipo 19 DK2-5a/S	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 19 	Tipo de receptáculo 19 	39M5130
6474 EKL6	Tipo 23 BS1363/A	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 23 	Tipo de receptáculo 23 	39M5151
6475 EKL7	Tipo 79 SI 32 o Tipo 32	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 32 	Tipo de receptáculo 32 	39M5172
6476 EKL8	Tipo 24 1011- S24507	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 24 	Tipo de receptáculo 24 	39M5158
6477 EKL9	Tipo 23 BS1363/A o Tipo 22 SANS 1661/SABS 164	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 22 	Tipo de receptáculo 22 	39M5144

Tabla 77. Cables de alimentación soportados para sistemas POWER9 (continuación)

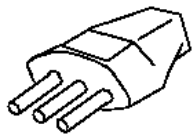
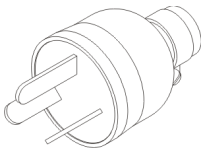
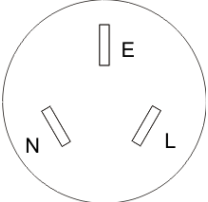
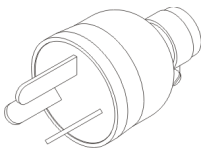
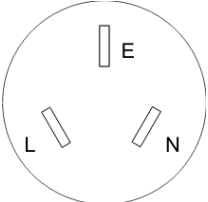
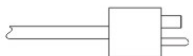
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje de conjunto de cables y longitud	Enchufe que suministra IBM	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM
6478 EKLA	Tipo 25 CEI 23-16	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 25 	Tipo de receptáculo 25 	39M5165
6488 EKLB	Tipo 2 IRAM 2073	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 2 	Tipo de receptáculo 2 	39M5068
6493 EKLC	Tipo 62 GB 2099.1, 1002	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 62 	Tipo de receptáculo 62 	39M5206
6494 EKLD	Tipo 69 IS 6538	200 - 240 V CA, 16 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 69 	Tipo de receptáculo 69 	39M5226
6496 EKLE	Tipo 66 KSC 8305, K60884-1	200 - 240 V CA, 15 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 66 	Tipo de receptáculo 66 	39M5219
6651 EKLF	Tipo 75 CNS 10917-3	100 - 127 V CA, 12 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 75 	Tipo de receptáculo 75 	39M5463

Tabla 77. Cables de alimentación soportados para sistemas POWER9 (continuación)

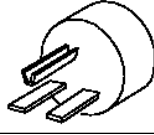
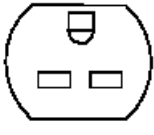
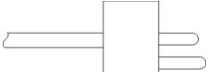
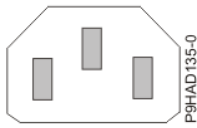
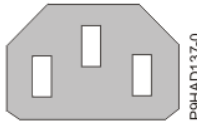
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje de conjunto de cables y longitud	Enchufe que suministra IBM	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM
6659 EKLG	Tipo 76 CNS 10917-3	200 - 240 V CA, 12 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 76 	Tipo de receptáculo 76 	39M5254
6660 EKLH	Tipo 59 JIS C8303 C8306	100 - 127 V CA, 12 A, 4,3 m (14 pies)	Tipo de enchufe 59 	Tipo de receptáculo 59 	39M5200
6669 ECLK	Tipo 57 JIS C8303 C8306	200 - 240 V CA, 12 A, 4,3 m (14 pies)	Tipo de enchufe 57 	Tipo de receptáculo 57 	39M5187
6671 EKLL END1 ⁵	Tipo 26	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 26 	Tipo de receptáculo 26 	39M5509 39M5509 01KV681
6672 EKLM EKLP ⁵ END0 ⁵	Tipo 26	200 - 240 V CA, 10 A, 2 m (6,5 pies)	Tipo de enchufe 26 	Tipo de receptáculo 26 	39M5508 39M5508 01KV680 01KV680
6680	Tipo 6 AS/NZS 3112:2000	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m (9 pies)	Tipo de enchufe 6 	Tipo de receptáculo 6 	39M5102

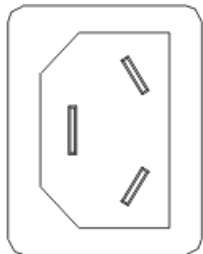
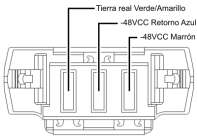
Tabla 77. Cables de alimentación soportados para sistemas POWER9 (continuación)					
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje de conjunto de cables y longitud	Enchufe que suministra IBM	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM
EPAD ¹	Tipo Rong Feng RF-203P	192 - 400 V CC, 10 A, 2,5 m (8 pies)	Enchufe HVDC 	Receptáculo HVDC 	00RR617
EB3H	Cable de alimentación CC ^{2, 3}	-48 V CC, 25 A, 3 m (10 pies)	Conector de posición multihaz XLX 3 	Lengüeta cilíndrica estándar de dos orificios ⁴ 	00RR437
Notas: - Se puede utilizar el FC EPAC para permitir que IBM Manufacturing seleccione una longitud de cable (1,0 m (3,3 pies), 1,5 m (4,9 pies) o 2,5 m (8 pies)) durante la integración de bastidor. - FC EB3H incluye una fuente de alimentación de 750 vatios y un interruptor para FC EPB8 (panel de distribución de alimentación). - El tamaño del cable es 10 AWG (Medida de cable americano). - FC EB3H se conecta a FC EPB8. - Sólo la India.					

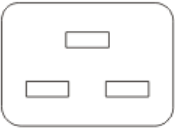
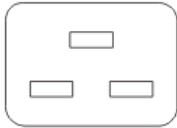
Tabla 78. Cables de alimentación de servidor a PDU soportados en sistemas POWER9					
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje y longitud	Cable de alimentación (extremo izquierdo)	Cable de alimentación (extremo derecho)	Número de pieza de IBM
4558 END8 ²	IEC 320 C19/C20	200 - 240 V CA, 16 A, 2,5 m (8 pies) 2 m (6,5 pies)	Tipo de enchufe 56 IEC 320 C20 	Tipo de enchufe 61 IEC 320 C19 	39M5389 01KV684

Tabla 78. Cables de alimentación de servidor a PDU soportados en sistemas POWER9 (continuación)

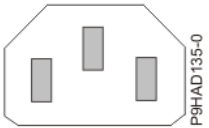
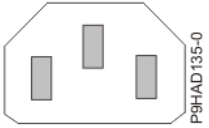
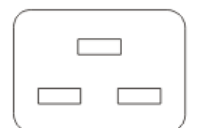
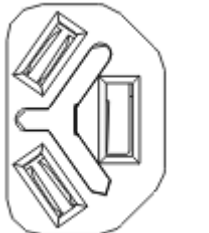
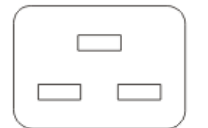
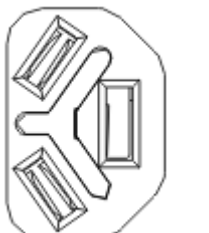
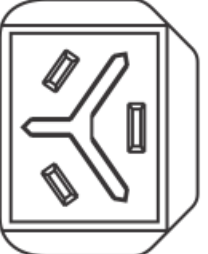
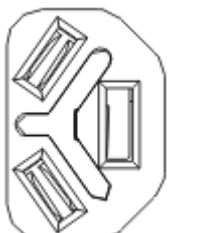
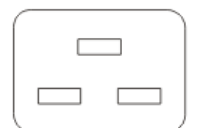
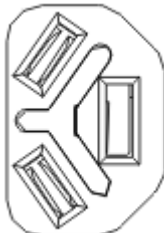
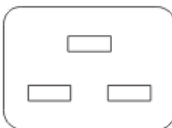
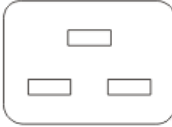
Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje y longitud	Cable de alimentación (extremo izquierdo)	Cable de alimentación (extremo derecho)	Número de pieza de IBM
6458 6577 ¹ END2 ² END3 ^{2, 3}	Tipo 26 IEC320 C13/C14	200 - 240 V CA, 10 A, 4,3 m (14 pies)	Tipo de conector 26 IEC 320 C13  P9HAD135-0	Tipo de enchufe 26 IEC 320 C14  P9HAD137-0	39M5510 39M5510 01KV682 01KV679
6665 EKLJ ELC5 END5 ² END7 ^{2, 4}	IEC 320 C13/C20	200 - 240 V CA, 10 A, 2,8 m (9 pies) 2,8 m (9 pies) 4,3 m (14 pies) 2,8 m (9 pies) 1.0 m (3,3 pies)	Tipo de conector 26 IEC 320 C13  P9HAD135-0	Tipo de enchufe 56 IEC 320 C20 	39M5392 39M5392 02EA542 01PP688 01PP687
ELC6	Rong Feng/IEC 320 C20	200 - 240 V CA, 10 A, 2 m (6,5 pies)	RF-203P-M 	Tipo de enchufe 56 IEC 320 C20 	01KU018
EPAH	Rong Feng/Ángulo derecho Rong Feng	200 - 240 V CA, 10 A, 0.26 m (0,9 pies)	RF-203P-M 	RF-203-M 	02EA732
EPAJ	Rong Feng/IEC 320 C20	200 - 240 V CA, 10 A, 2 m (6,5 pies)	RF-203P-M 	Tipo de enchufe 56 IEC 320 C20 	01KU018

Tabla 78. Cables de alimentación de servidor a PDU soportados en sistemas POWER9 (continuación)

Códigos de característica (FC)	Descripción	Voltaje, amperaje y longitud	Cable de alimentación (extremo izquierdo)	Cable de alimentación (extremo derecho)	Número de pieza de IBM
EPAK	Rong Feng/ Ángulo izquierdo Rong Feng	200 - 240 V CA, 10 A, 0,26 m (0,9 pies)	RF-203P-M 	RF-203-M 	02EA733
EPAL	Rong Feng/IEC 320 C20	200 - 240 V CA, 10 A, 2,8 m (9 pies)	RF-203P-M 	Tipo de enchufe 56 IEC 320 C20 	01KU019
EPAM	Rong Feng/IEC 320 C20	200 - 240 V CA, 10 A, 4,3 m (14 pies)	RF-203P-M 	Tipo de enchufe 56 IEC 320 C20 	01KU020

Notas:

1. El código de característica se especifica como la longitud de selección de fabricación cuando se configura un bastidor en la fábrica. La longitud predeterminada es de 4,3 m (14 pies). Las longitudes adicionales son 1 m (3,3 pies) PN 39M5506, 2 m (6,5 pies) PN 39M5508 y 2,8 m (9 pies) PN 39M5509. El FC EQ77 es la cantidad 150 del FC 6577. El FC ENDQ es la cantidad 150 del FC END3.
2. Sólo la India.
3. El código de característica se especifica como la longitud de selección de fabricación cuando se configura un bastidor en la fábrica. La longitud predeterminada es 1 m (3,3 pies). Las longitudes adicionales son 2 m (6,5 pies) PN 01KV680, 2,8 m (9 pies) PN 01KV681 y 4,3 m (14 pies) PN 01KV682.
4. El código de característica se especifica como la longitud de selección de fabricación cuando se configura un bastidor en la fábrica. La longitud predeterminada es 1 m (3,3 pies). Las longitudes adicionales son 2 m (6,5 pies) PN 01PP688, 2,8 m (9 pies) PN 01PP689 y 4,3 m (14 pies) PN 001PP690.
5. El código de característica se especifica como la longitud de selección de fabricación cuando se configura un bastidor en la fábrica. La longitud predeterminada es de 2 m (6,5 pies). Las longitudes adicionales son de 2,8 m (9 pies) PN 01KU019, 4,3 m (14 pies) PN 01KU020.

Tabla 79. Cables de alimentación soportados por países

FC	Países soportados
6460	Samoa Americana, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Bermudas, Bolivia, Canadá, Islas Caimán, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guam, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Islas Marshall, México, Micronesia (Estados Federados de), Montserrat, Antillas Holandesas, Nicaragua, Islas Marianas del Norte, Palau, Panamá, Perú, Filipinas, Puerto Rico, San Marino, Arabia Saudí, Tailandia, Islas Turcas y Caicos, Estados Unidos, Venezuela
6470	Samoa Americana, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Bermudas, Bolivia, Canadá, Islas Caimán, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guam, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Japón, Islas Marshall, México, Micronesia (Estados Federados de), Montserrat, Antillas Holandesas, Nicaragua, Islas Marianas del Norte, Palau, Panamá, Perú, Filipinas, Puerto Rico, San Marino, Arabia Saudí, Tailandia, Islas Turcas y Caicos, Estados Unidos, Venezuela
6471	Brasil
6472	Afganistán, Albania, Argelia, Samoa Americana, Andorra, Angola, Antártida, Armenia, Austria, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bélgica, Benín, Bután, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Camerún, Cabo Verde, República Centroafricana, Chad, Islas Navidad, Islas Cocos (Keeling), Comoras, Congo (República Democrática del), Congo (República del), Costa de Marfil, Croacia (República de), República Checa, Yibuti, Egipto, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Estonia, Etiopía, Islas Feroe, Finlandia, Francia, Guayana francesa, Polinesia francesa, Gabón, Georgia, Alemania, Gibraltar, Grecia, Groenlandia, Guadalupe, Guinea, Guinea Bissau, Santa Sede (Estado de la Ciudad del Vaticano), Hungría, Islandia, Indonesia, Irán (República Islámica de), Kazajistán, Kirguistán, Laos (República Democrática Popular de), Letonia, Líbano, Lituania, Luxemburgo, Macedonia (antigua República Yugoslava de), Madagascar, Mali, Martinica, Mauritania, Mauricio, Mayotte, Moldavia (República de), Mónaco, Mongolia, Marruecos, Mozambique, Países Bajos, Nueva Caledonia, Níger, Isla de Norfolk, Noruega, Polonia, Portugal, Reunión, Rumanía, Federación Rusa, Ruanda, San Pedro y Miquelón, Santo Tomé y Príncipe, Arabia Saudí, Senegal, Serbia y Montenegro, Eslovaquia, Eslovenia (República de), Islas Salomón, Somalia, España, Surinam, Svalbard y Jan Mayen, Suecia, República Árabe de Siria, Tayikistán, Timor Oriental, Togo, Túnez, Turquía, Turkmenistán, Tuvalu, Ucrania, Uzbekistán, Vanuatu, Vietnam, Wallis y Futuna, Sáhara Occidental
6473	Dinamarca, Islas Falkland (Malvinas), Islas Feroe
6474	Baréin, Bangladesh, Bután, Botsuana, Territorio Británico del Océano Índico, Brunéi Darussalam, Chipre, Dominica, Islas Falkland (Malvinas), Gambia, Ghana, Gibraltar, Granada, Guyana, Región administrativa especial de Hong Kong de la República Popular China, Iraq, Irlanda, Jordania, Kenia, Kuwait, Lesotho, Liberia, Región administrativa especial de Macao de la República Popular China, Malawi, Malasia, Maldivas, Malta, Birmania, Namibia, Nepal, Nigeria, Omán, Pakistán, Pitcairn, Qatar, Santa Helena, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Samoa, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Sudáfrica, Sudán, Suazilandia, Tanzania (República Unida de), Timor Oriental, Trinidad y Tobago, Uganda, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Yemen, Zambia, Zimbabue
6475	Israel
6476	Liechtenstein, Suiza

Tabla 79. Cables de alimentación soportados por países (continuación)

FC	Países soportados
6477	Baréin, Bangladesh, Bután, Botsuana, Territorio Británico del Océano Índico, Brunéi Darussalam, Chipre, Dominica, Islas Falkland (Malvinas), Gambia, Ghana, Gibraltar, Granada, Guyana, Región administrativa especial de Hong Kong de la República Popular China, Iraq, Irlanda, Jordania, Kenia, Kuwait, Lesotho, Liberia, Región administrativa especial de Macao de la República Popular China, Malawi, Malasia, Maldivas, Malta, Birmania, Namibia, Nepal, Nigeria, Omán, Pakistán, Pitcairn, Qatar, Santa Helena, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Samoa, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Sudáfrica, Sudán, Suazilandia, Tanzania (República Unida de), Timor Oriental, Trinidad y Tobago, Uganda, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Yemen, Zambia, Zimbabue
6478	Chile, Santa Sede (Estado de la Ciudad del Vaticano), Italia, República Árabe Libia
6479	Australia, Nueva Zelanda
6488	Argentina, Paraguay, Uruguay
6489	Afganistán, Albania, Argelia, Andorra, Angola, Antártida, Antigua y Barbuda, Argentina, Armenia, Azerbaiyán, Bahrein, Bangladesh, Bielorrusia, Bélgica, Belice, Benín, Bután, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Botsuana, Isla Bouvet, Brasil, Territorio Británico del Océano Índico, Brunéi Darussalam, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Camerún, Cabo Verde, República Centroafricana, Chad, Chile, China, Isla Navidad, Islas Cocos (Keeling), Comoras, Congo, Congo (República Democrática del), Islas Cook, Costa de Marfil, Croacia (República de), Cuba, Chipre, Yibuti, Dominica, Egipto, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Etiopía, Islas Falkland (Malvinas), Islas Feroe, Fiyi, Francia, Guayana Francesa, Territorios franceses del sur, Gabón, Gambia, Georgia, Alemania, Ghana, Gibraltar, Grecia, Groenlandia, Granada, Guadalupe, Guinea, Guinea-Bissau, Guayana, Islas Heard y McDonald, Santa Sede (Estado de la Ciudad del Vaticano), Hong Kong, Hungría, Islandia, India, Indonesia, Irán (República Islámica de), Iraq, Irlanda, Italia, Jordania, Kazajistán, Kenia, Kiribati, Kuwait, Kirguizistán, Laos (República Democrática Popular de), Líbano, Lesoto, República Árabe Libia, Luxemburgo, Macao, Macedonia (antigua República Yugoslava de), Madagascar, Malawi, Malasia, Maldivas, Mali, Malta, Mauritania, Mauricio, Mayotte, Moldavia (República de), Mónaco, Mongolia, Montserrat, Marruecos, Mozambique, Birmania, Namibia, Nauru, Nepal, Países Bajos, Antillas Holandesas, Nueva Caledonia, Níger, Nigeria, Niue, Isla de Norfolk, Islas Marianas del Norte, Noruega, Omán, Pakistán, Territorios Palestinos, Papúa Nueva Guinea, Paraguay, Pitcairn, Polonia, Portugal, Qatar, Reunión, Rumanía, Ruanda, Santa Helena, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Pedro y Miquelón, San Vicente y las Granadinas, Samoa, Arabia Saudí, Senegal, Serbia y Montenegro, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Eslovaquia, Eslovenia (República de), Islas Salomón, Somalia, Sudáfrica, Georgia del Sur y las Islas Sandwich del Sur, España, Sri Lanka, Sudán, Surinam, Svalbard y Jan Mayen, Suazilandia, República Árabe de Siria, Tayikistán, Tanzania (República Unida de), Tailandia, Timor Oriental, Togo, Tokelau, Tonga, Túnez, Turquía, Turkmenistán, Tuvalu, Uganda, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Uruguay, Uzbekistán, Vanuatu, Vietnam, Islas Vírgenes (Británicas), Wallis y Futuna, Sáhara Occidental, Yemen, Zambia, Zimbabue

Tabla 79. Cables de alimentación soportados por países (continuación)

FC	Países soportados
6491	Afganistán, Albania, Argelia, Andorra, Angola, Antártida, Antigua y Barbuda, Argentina, Armenia, Azerbaiyán, Bahrein, Bangladesh, Bielorrusia, Bélgica, Belice, Benín, Bután, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Botsuana, Isla Bouvet, Brasil, Territorio Británico del Océano Índico, Brunéi Darussalam, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Camerún, Cabo Verde, República Centroafricana, Chad, Chile, China, Isla Navidad, Islas Cocos (Keeling), Comoras, Congo, Congo (República Democrática del), Islas Cook, Costa de Marfil, Croacia (República de), Cuba, Chipre, Yibuti, Dominica, Egipto, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Etiopía, Islas Falkland (Malvinas), Islas Feroe, Fiya, Francia, Guayana Francesa, Territorios franceses del sur, Gabón, Gambia, Georgia, Alemania, Ghana, Gibraltar, Grecia, Groenlandia, Granada, Guadalupe, Guinea, Guinea-Bissau, Guayana, Islas Heard y McDonald, Santa Sede (Estado de la Ciudad del Vaticano), Hong Kong, Hungría, Islandia, India, Indonesia, Irán (República Islámica de), Iraq, Irlanda, Italia, Jordania, Kazajistán, Kenia, Kiribati, Kuwait, Kirguizistán, Laos (República Democrática Popular de), Líbano, Lesoto, República Árabe Libia, Luxemburgo, Macao, Macedonia (antigua República Yugoslava de), Madagascar, Malawi, Malasia, Maldivas, Mali, Malta, Mauritania, Mauricio, Mayotte, Moldavia (República de), Mónaco, Mongolia, Montserrat, Marruecos, Mozambique, Birmania, Namibia, Nauru, Nepal, Países Bajos, Antillas Holandesas, Nueva Caledonia, Níger, Nigeria, Niue, Isla de Norfolk, Islas Marianas del Norte, Noruega, Omán, Pakistán, Territorios Palestinos, Papúa Nueva Guinea, Paraguay, Pitcairn, Polonia, Portugal, Qatar, Reunión, Rumanía, Ruanda, Santa Helena, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Pedro y Miquelón, San Vicente y las Granadinas, Samoa, Arabia Saudí, Senegal, Serbia y Montenegro, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Eslovaquia, Eslovenia (República de), Islas Salomón, Somalia, Sudáfrica, Georgia del Sur y las Islas Sandwich del Sur, España, Sri Lanka, Sudán, Surinam, Svalbard y Jan Mayen, Suazilandia, República Árabe de Siria, Tayikistán, Tanzania (República Unida de), Tailandia, Timor Oriental, Togo, Tokelau, Tonga, Túnez, Turquía, Turkmenistán, Tuvalu, Uganda, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Uruguay, Uzbekistán, Vanuatu, Vietnam, Islas Vírgenes (Británicas), Wallis y Futuna, Sáhara Occidental, Yemen, Zambia, Zimbabue
6492	Argelia, Samoa Americana, Anguila, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Bielorrusia, Belice, Bermudas, Bolivia, Brasil, Canadá, Islas Caimán, Colombia, Congo, Congo (República Democrática del), Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Polinesia Francesa, Guam, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Japón, Kazajistán, Liberia, Mali, Islas Marshall, Martinica, México, Micronesia (Estados Federados de), Moldavia (República de), Antillas Holandesas, Nicaragua, Islas Marianas del Norte, Palau, Panamá, Perú, Filipinas, Puerto Rico, San Marino, Santo Tomé y Príncipe, Arabia Saudí, Senegal, Somalia, Taiwán, Trinidad y Tobago, Islas Turcas y Caicos, Estados Unidos, Islas Periféricas de Estados Unidos, Venezuela, Vietnam, Islas Vírgenes (Estados Unidos)
6493	China
6494	India
6495	Brasil
6496	Corea
6497	Estados Unidos, México
6498	Japón
6651	Taiwán
6653	Disponibilidad internacional

<i>Tabla 79. Cables de alimentación soportados por países (continuación)</i>	
FC	Países soportados
6654	Argelia, Samoa Americana, Anguila, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Bielorrusia, Belice, Bermudas, Bolivia, Brasil, Canadá, Islas Caimán, Colombia, Congo, Congo (República Democrática del), Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Polinesia Francesa, Guam, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Japón, Kazajistán, Liberia, Mali, Islas Marshall, Martinica, México, Micronesia (Estados Federados de), Moldavia (República de), Antillas Holandesas, Nicaragua, Islas Marianas del Norte, Palau, Panamá, Perú, Filipinas, Puerto Rico, San Marino, Santo Tomé y Príncipe, Arabia Saudí, Senegal, Somalia, Taiwán, Trinidad y Tobago, Islas Turcas y Caicos, Estados Unidos, Islas Periféricas de Estados Unidos, Venezuela, Vietnam, Islas Vírgenes (Estados Unidos)
6655	Estados Unidos, Canadá
6656	Disponibilidad internacional
6657	Australia, Nueva Zelanda
6658	Corea
6659	Taiwán
6660	Japón
6662	Taiwán

Tabla 79. Cables de alimentación soportados por países (continuación)

FC	Países soportados
6665	Afganistán, Albania, Argelia, Samoa Americana, Andorra, Angola, Anguila, Antártida, Antigua y Barbuda, Argentina, Armenia, Aruba, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bahamas, Bahrein, Bangladesh, Barbados, Bielorrusia, Bélgica, Belice, Benín, Bermudas, Bután, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Isla Bouvet, Brasil, Territorio Británico del Océano Índico, Brunéi Darussalam, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Camerún, Canadá, Cabo Verde, Islas Caimán, República Centroafricana, Chad, Chile, China, Isla Navidad, Islas Cocos (Keeling), Colombia, Comoras, Congo, Congo (República Democrática del), Islas Cook, Costa Rica, Costa de Marfil, Croacia (República de), Cuba, Chipre, República Checa, Dinamarca, Yibuti, Dominica, República Dominicana, Ecuador, Egipto, El Salvador, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Estonia, Etiopía, Islas Falkland (Malvinas), Islas Feroe, Fiyi, Finlandia, Francia, Guayana Francesa, Polinesia Francesa, Territorios franceses del sur, Gabón, Gambia, Georgia, Alemania, Ghana, Gibraltar, Grecia, Groenlandia, Granada, Guadalupe, Guam, Guatemala, Guinea, Guinea-Bissau, Guayana, Haití, Islas Heard y McDonald, Santa Sede (Estado de la Ciudad del Vaticano), Honduras, Hong Kong, Hungría, Islandia, India, Indonesia, Irán (República Islámica de), Iraq, Irlanda, Israel, Italia, Jamaica, Japón, Jordania, Kazajistán, Kenia, Kiribati, Corea (República Popular Democrática de), Corea (República de), Kuwait, Kirguizistán, Laos (República Democrática Popular de), Letonia, Líbano, Lesoto, Liberia, República Árabe Libia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macao, Macedonia (antigua República Yugoslava de), Madagascar, Malawi, Malasia, Maldivas, Mali, Malta, Islas Marshall, Martinica, Mauritania, Mauricio, Mayotte, México, Micronesia (Estados Federados de), Moldavia (República de), Mónaco, Mongolia, Montserrat, Marruecos, Mozambique, Birmania, Namibia, Nauru, Nepal, Países Bajos, Antillas Holandesas, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Níger, Nigeria, Niue, Isla Norfolk, Islas Marianas del Norte, Noruega, Omán, Pakistán, Palau, Territorios Palestinos, Panamá, Papúa Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Filipinas, Pitcairn, Polonia, Portugal, Puerto Rico, Qatar, Reunión, Rumanía, Federación Rusa, Ruanda, Santa Helena, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Pedro y Miquelón, San Vicente y las Granadinas, Samoa, San Marino, Santo Tomé y Príncipe, Arabia Saudí, Senegal, Serbia y Montenegro, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Eslovaquia, Eslovenia (República de), Islas Salomón, Somalia, Sudáfrica, Georgia del Sur y las Islas Sandwich del Sur, España, Sri Lanka, Sudán, Surinam, Svalbard y Jan Mayen, Suazilandia, Suecia, Suiza, República Árabe de Siria, Taiwán, Tayikistán, Tanzania (República Unida de), Tailandia, Timor Oriental, Togo, Tokelau, Tonga, Trinidad y Tobago, Túnez, Turquía, Turkmenistán, Islas Turcas y Caicos, Tuvalu, Uganda, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Estados Unidos, Islas Periféricas de Estados Unidos, Uruguay, Uzbekistán, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Islas Vírgenes (Británicas), Islas Vírgenes (Estados Unidos), Wallis y Futuna, Sáhara Occidental, Yemen, Zambia, Zimbabue
6669	Japón
6670	Japón
6680	Australia, Islas Cook, Fiyi, Kiribati, Nauru, Nueva Zelanda, Isla Niue, Papúa Nueva Guinea, Tokelau, Tonga

Cables de alimentación de la PDU soportados

Averigüe qué cables de alimentación de la unidad de distribución de alimentación (PDU) están soportados para su sistema.

Utilice la tabla siguiente para determinar el cable de alimentación apropiado de la PDU que se debe utilizar con su sistema en su país.

Tabla 80. Cables de alimentación de PDU soportados para códigos de característica de PDU (FCs) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM y ECJN con entrada Souriau

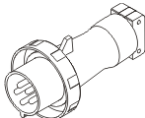
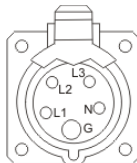
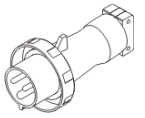
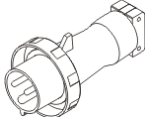
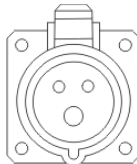
Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Amperaje • Fase • Longitud • Enchufe de pared	Enchufe que suministra IBM	Vista del enchufe	Conector hembra coincidente (en el cable)	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM	Países
6489	Cable de alimentación, PDU a pared • Salida CA de 230 V • 32 A • Conexión Y de 3 fases • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, 3P+N+G	Tipo de enchufe 532P6W 		Tipo de conector 532C6W	Tipo de receptáculo o 532R6W 	39M5413	Europa, Oriente Medio, África (EMEA)
6491	Cable de alimentación, PDU a pared • 230 V CA • 63 A • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, P+N+G	Tipo de enchufe 363P6W 		Tipo de conector 363C6W	Tipo de receptáculo o 363P6W	39M5415	Europa, Oriente Medio, África (EMEA)
6492	Cable de alimentación, PDU a pared • 200 - 208 V CA o 240 V CA • Enchufe de 60 A (48 A rebajado) • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, 2P+G	Tipo de enchufe 360P6W 		Tipo de conector 360C6W	Tipo de receptáculo o 360P6W 	39M5417	Estados Unidos, Canadá, América Latina, Japón y Taiwán

Tabla 80. Cables de alimentación de PDU soportados para códigos de característica de PDU (FCs) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM y ECJN con entrada Souriau (continuación)

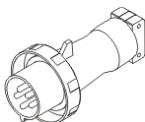
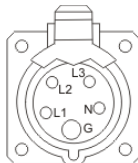
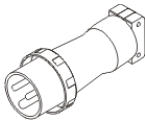
Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Amperaje • Fase • Longitud • Enchufe de pared	Enchufe que suministra IBM	Vista del enchufe	Conector hembra coincidente (en el cable)	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM	Países
6653	Cable de alimentación, PDU a pared • Salida CA de 230 V • 16 A • Conexión Y de 3 fases • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, 3P+N+G	Tipo de enchufe 516P6W 		Tipo de conector 516C6W	Tipo de receptáculo 516R6W 	39M5412	Suiza
6654	Cable de alimentación, PDU a pared • 200 - 208 V CA o 240 V CA • Enchufe de 30 A (24 A rebajado) • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • NEMA L6-30	Tipo de enchufe NEMA L6-30P 			Tipo de receptáculo NEMA L6-30R 	39M5416	Estados Unidos, Canadá, América Latina, Japón y Taiwán
6655	Cable de alimentación, PDU a pared • 200 - 208 V CA o 240 V CA • Enchufe de 30 A (24 A rebajado) • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • RS 3750DP (hermético)					39M5418	Estados Unidos, Canadá, América Latina, Japón y Taiwán

Tabla 80. Cables de alimentación de PDU soportados para códigos de característica de PDU (FCs) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM y ECJN con entrada Souriau (continuación)

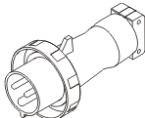
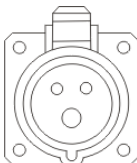
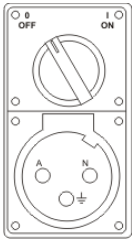
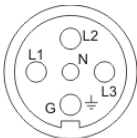
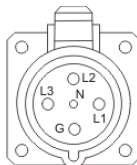
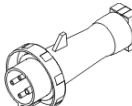
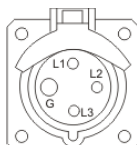
Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Amperaje • Fase • Longitud • Enchufe de pared	Enchufe que suministra IBM	Vista del enchufe	Conector hembra coincidente (en el cable)	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM	Países
6656	Cable de alimentación, PDU a pared • 230 V CA • 32 A • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, P+N+G	Tipo de enchufe 60309 		Tipo de conector 60309	Tipo de receptáculo 60309 	39M5414	Europa, Oriente Medio, África (EMEA)
6657	Cable de alimentación, PDU a pared • 230 - 240 V CA • 32 A • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • PDL	Tipo de enchufe 56P332 		Tipo de conector 56P332	Tipo de receptáculo 56CV332 	39M5419	Australia y Nueva Zelanda
6658	Cable de alimentación, PDU a pared • 220 V CA • Enchufe de 30 A (24 A rebajado) • Una fase¹ • 4,3 m (14 pies) • Enchufe coreano SJ-P3302	Tipo de enchufe KP 32A 		Tipo de conector KP	Tipo de receptáculo KP 	39M5420	Corea del Sur

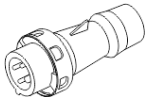
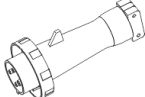
Tabla 80. Cables de alimentación de PDU soportados para códigos de característica de PDU (FCs) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM y ECJN con entrada Souriau (continuación)

Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Amperaje • Fase • Longitud • Enchufe de pared	Enchufe que suministra IBM	Vista del enchufe	Conector hembra coincidente (en el cable)	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM	Países
6667	Cable de alimentación, PDU a pared • Salida CA de 230 - 240 V • 32 A • Conexión Y de 3 fases • 4,3 m (14 pies) • PDL 56P532	Tipo de enchufe 56P532 		Tipo de conector 56P532	Tipo de receptáculo o 56P532 	69Y1619	Australia y Nueva Zelanda
7196	PDU con cable fijo • 200 - 208 V CA o 240 V CA • Enchufe de 60 A (48 A rebajado) • Conexión delta de 3 fases • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, 3P+G	Tipo de enchufe 460P9W 		Tipo de conector 460C9W	Tipo de receptáculo o 460R9W 		Estados Unidos, Canadá, América Latina, Japón y Taiwán

Nota:

1. El cableado de una sola fase es línea a línea y el rango de entrada del voltaje previsto es de 200 - 240 V CA.

Tabla 81. Cables de alimentación de PDU soportados para los códigos de característica de PDU ECJK, ECJL, ECJP y ECJQ con entrada Amphenol

Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Amperaje • Fase • Longitud • Enchufe de pared	Enchufe que suministra IBM	Vista del enchufe	Conector hembra coincidente (en el cable)	Receptáculo de pared hembra coincidente (en la pared)	Número de pieza de IBM	Países
ECJ5	• 200 - 240 V CA • 24 A • Conexión delta de 3 fases • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, 3P+N+G	Tipo de enchufe 430P9W 		Tipo de conector 430C9W	Tipo de receptáculo 430R9W	02WN660	Estados Unidos, Canadá, América Latina, Japón y Taiwán
ECJ7	• 200 - 240 V CA • 48 A • Conexión delta de tres fases • 4,3 m (14 pies) • IEC 309, 3P+G	Tipo de enchufe 460P9W 		Tipo de conector 460C9W	Tipo de receptáculo 460R9W	02WN658	Estados Unidos, Canadá, América Latina, Japón y Taiwán

Modificación de cables de alimentación proporcionados por IBM

La modificación de los cables de alimentación proporcionados por IBM solamente se debe llevar a cabo en circunstancias excepcionales ya que los cables de alimentación que se proporcionan con los sistemas IBM cumplen unas especificaciones muy restrictivas de diseño y fabricación.

IBM recomienda el uso de un cable de alimentación suministrado por IBM, dadas las especificaciones que deben cumplirse para el diseño y la fabricación de nuestros cables de alimentación IBM. Las especificaciones, los componentes utilizados en el diseño y el proceso de fabricación constituyen un proceso aprobado por una agencia de seguridad externa auditado por agencias de seguridad de forma periódica para garantizar la calidad y el cumplimiento de los requisitos de diseño.

Cuando un servidor sale de fábrica está homologado por agencias de seguridad, por lo que IBM no recomienda modificar los cables de alimentación proporcionados por IBM. En raras circunstancias, en las que la modificación de un cable de alimentación suministrado por IBM se considere esencial, debe:

- Debatir la modificación con el proveedor de seguros para valorar el efecto, si lo hay, sobre la cobertura del seguro.
- Consultar a un electricista profesional sobre el cumplimiento con los códigos locales.

Los siguientes extractos del Services Reference Manual (SRM) describen la política sobre la modificación de cables de alimentación y sus derivaciones por parte de IBM.

Extractos de SRM

Un grupo de cables asociado con una máquina IBM adquirida y que lleva la etiqueta IBM, es propiedad del propietario de la máquina IBM. Todos los demás grupos de cables suministrados por IBM (excepto aquellos por los que se haya pagado específicamente) son propiedad de IBM.

Los clientes asumen todos los riesgos que implica el hecho de encargar a terceros el funcionamiento o trabajo técnico de una máquina, como por ejemplo la instalación o eliminación de dispositivos, modificaciones o conexiones, pero sin limitarse a ellos.

IBM indicará al cliente las limitaciones resultantes de la modificación que afecten a la capacidad de IBM para suministrar servicio de garantía o mantenimiento después de la revisión efectuada por el personal adecuado de entrega de servicio y prácticas comerciales (Service Delivery and Field Marketing Practices).

Definición de una alteración

Una modificación es cualquier cambio realizado en una máquina IBM que signifique una desviación con respecto al diseño físico, mecánico, eléctrico o electrónico de IBM (incluido el microcódigo), independientemente de que se utilicen dispositivos o piezas adicionales. Una modificación es también una interconexión con algún lugar que no sea una interfaz definida por IBM. Consulte el documento Multiple Supplier Systems Bulletin para obtener más detalles.

En el caso de una máquina modificada, el servicio está limitado a las partes no modificadas de la máquina IBM.

Después de la inspección, IBM continuará con el servicio de garantía o mantenimiento a disposición del cliente, según proceda, para la parte no modificada de la máquina IBM.

IBM no realizará el mantenimiento de la parte modificada de una máquina IBM bajo ningún acuerdo ni servicio por horas de IBM.

Si tiene más preguntas acerca de la modificación de cables de alimentación, póngase en contacto con el servicio técnico de IBM.

Fuente de alimentación ininterrumpible

Hay fuentes de alimentación ininterrumpible disponibles para satisfacer las necesidades de protección de alimentación de los servidores de IBM.

Para obtener más información sobre los sucesos de conclusión del sistema y de avisos de alimentación, o sobre cómo realizar cambios en las opciones de configuración predeterminadas como, por ejemplo, el tiempo de conclusión del sistema cuando se detecta un error de alimentación, consulte:

- AIX: [Mandato rc.powerfail](#)
- IBM i: [Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpible](#)

Código de característica ECCF (número de pieza 00FV631) - Cable conversor de puerto del sistema para UPS

El ECCF es un cable conversor que permite las comunicaciones entre una tarjeta de interfaz de relé PS a un puerto USB del procesador de servicio. El servidor tiene dos puertos USB 2.0 de procesador de servicio en la tarjeta hija de E/S nativa con las etiquetas 1 y 2. Con la característica ECCF se puede utilizar cualquiera de estos puertos (1 o 2). Solo se permite una ECCF por servidor. Los conectores de la ECCF incluyen un USB macho y un conector D-shell hembra de 9 patillas. La longitud del cable es de 1650 mm (65 pulgadas).

Se puede conectar el cable al puerto USB 1 o al puerto USB 2 en cualquier momento. No es necesario realizar una IPL en el servidor para que reconozca el cable. El cable contiene componentes electrónicos activos que indican al procesador de servicio que se ha conectado una UPS. La UPS puede proporcionar información de estado (por ejemplo, UPS activada, error de programa de utilidad de UPS, batería de UPS baja y ajuste temporal de UPS) a través del cable al hipervisor físico para difundirla a todas las particiones.

Notas:

1. Los dos puertos USB 2.0 del procesador de servicio que están etiquetados como 1 y 2 corresponden a los códigos de ubicación Un-P1-C1-T3 y Un-P1-C1-T4. Para obtener más información sobre los códigos de ubicación, consulte [Ubicaciones de piezas y códigos de ubicación](#).

2. El código de característica (FC) ECCF está disponible para los sistemas seleccionados.
3. El diseño de la patilla para el conector D-shell de 9 patillas es el siguiente:
 - **5** - Señal de toma de tierra
 - **6** - Ajuste temporal de UPS
 - **7** - Batería de UPS baja
 - **8** - UPS activada
 - **9** - Error de programa de utilidad de UPS

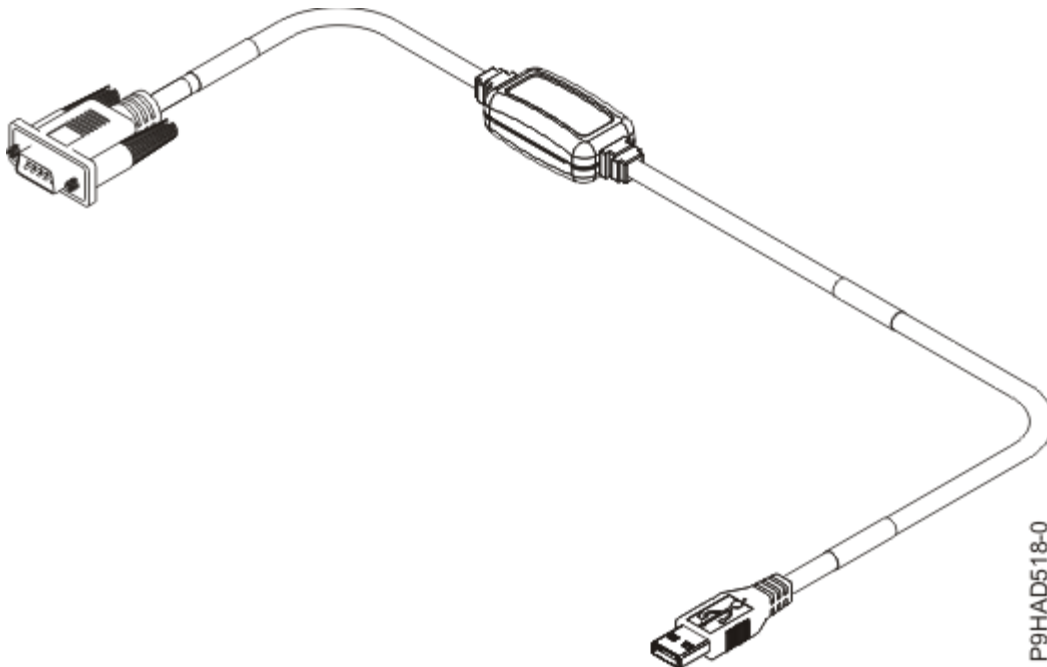


Figura 37. Código de característica ECCF

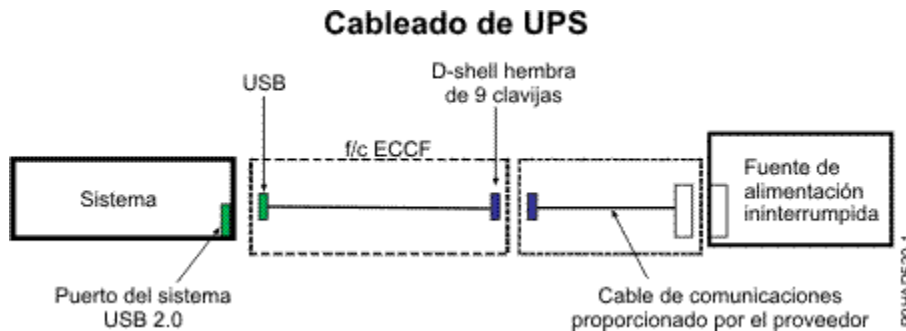


Figura 38. Cableado de la UPS para

Unidad de distribución de alimentación (PDU) y opciones del cable de alimentación para los bastidores 7014, 7953 y 7965

Se pueden utilizar las unidades de distribución de alimentación (PDU) con los bastidores 7014, 7953 y 7965. Se proporcionan las distintas configuraciones y especificaciones.

Unidad de distribución de alimentación

En la figura siguiente se muestran las cuatro ubicaciones de PDU verticales en los bastidores 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42 y 7965-S42. Los bastidores 7953-94X y 7965-94Y tienen seis ubicaciones de PDU verticales. Hay tres ubicaciones en el lado izquierdo del bastidor y tres ubicaciones están en el lado derecho del bastidor.

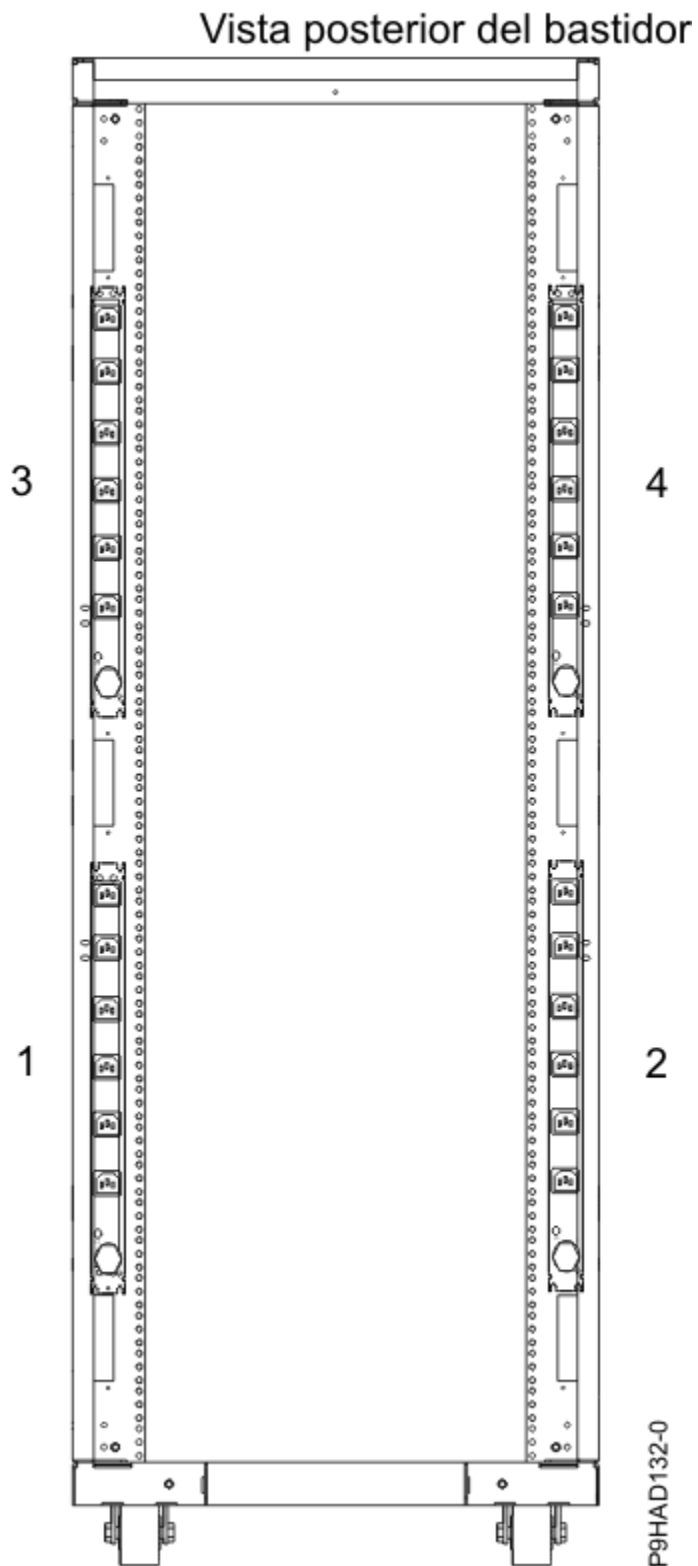


Figura 39. Ubicaciones verticales de unidades de distribución de alimentación

Las unidades de distribución de alimentación (PDU) son necesarias para todos los bastidores de IBM, excepto para el bastidor 7014-B42. Si no se suministra por omisión o se solicita una PDU, se suministra un cable de alimentación con cada cajón montado en el bastidor para la conexión a un receptáculo específico del país o una fuente de alimentación ininterrumpible. Consulte las especificaciones individuales de los cajones montados en bastidor para conocer los cables de alimentación adecuados.

PDU universal 7188 o 9188

Tabla 82. Características de la PDU universal 7188 o 9188	
Número de PDU	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
PDU universal 7188 o 9188	"Cables de alimentación de la PDU soportados" en la página 89

El valor nominal de amperaje de la PDU es de 16 A, 24 A o 48 A o 63 A de una sola fase o de tres fases, en función del cable de alimentación.

Nota: Todos los cables de alimentación son de 4,3 m (14 pies). Para la instalación en Chicago, sólo 2,8 m (6 pies) de un cable de alimentación de 4,3 m (14 pies) pueden extenderse más allá del perímetro de la estructura del bastidor. Si más de 2,8 m (6 pies) pueden salir del bastidor, retenga el cable adicional dentro de la estructura del bastidor mediante cierres velcro en el espacio de gestión de cables hasta que del bastidor salgan 2,8 m (6 pies) o menos.

La PDU tiene doce tomas de alimentación IEC 320-C13 utilizables por el cliente a 200-240 V CA. Seis grupos de dos tomas de alimentación alimentados por seis interruptores. Cada toma de alimentación funciona a 10 A (220 - 240 V CA) o a 12 A (200 - 208 V CA), pero cada grupo de dos tomas de alimentación se alimenta desde un único interruptor de 20 A rebajado a 16 A.

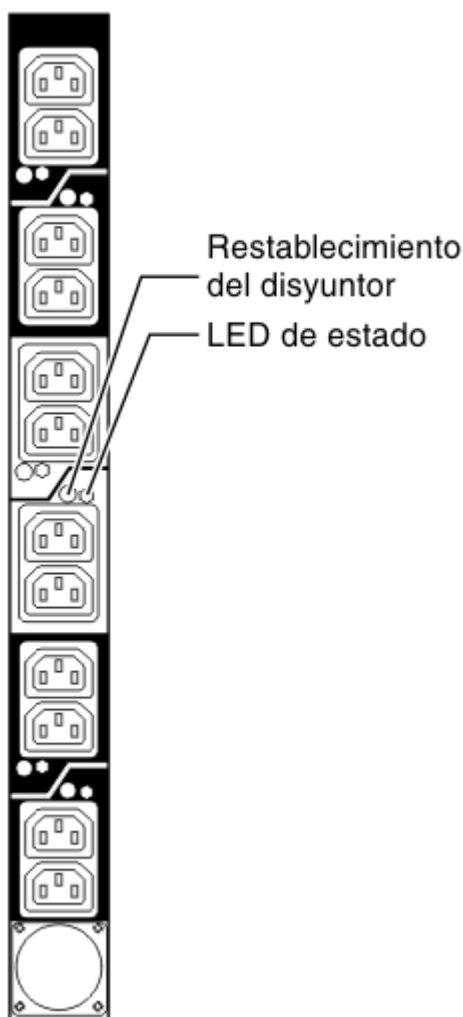


Figura 40. Gráfico de toma de alimentación de PDU

Especificaciones de la unidad de distribución de alimentación plus

La unidad de distribución de alimentación Plus (PDU+) dispone de posibilidades de supervisión de la alimentación. PDU+ es una unidad de distribución de alimentación CA inteligente (PDU+) que supervisa la cantidad de alimentación que los dispositivos que se enchufan a ella utilizan. La PDU+ dispone de doce tomas de alimentación C13 y recibe alimentación por medio de un conector Souriau UTG. Se puede utilizar en muchos lugares del mundo y para muchas aplicaciones con tan sólo variar el cable de alimentación PDU a pared, que debe solicitarse por separado. Cada PDU+ necesita un cable de alimentación PDU a pared. Cuando la PDU+ se conecta con una fuente de alimentación dedicada, cumple los estándares UL60950, CSA C22.2-60950, EN-60950 e IEC-60950.

PDU+ 7109 o 5889

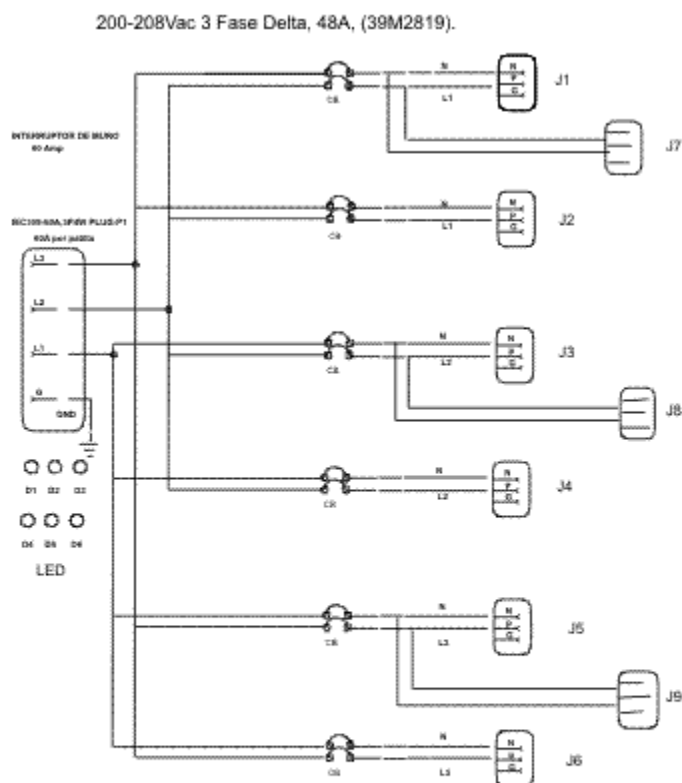
Tabla 83. Características de la PDU+ 7109 o 5889	
Número de PDU	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
PDU+ 7109 o 5889	"Cables de alimentación de la PDU soportados" en la página 89

Tabla 84. Especificaciones de PDU+ 7109	
Características	Propiedades
Número de PDU	7109
Altura	43,9 mm (1,73 pulgadas)
Anchura	447 mm (17,6 pulg.)
Profundidad	350 mm (13,78 pulgadas)
Espacio libre adicional	25 mm (0,98 pulgadas) para interruptores
	3 mm (0,12 pulgadas) para tomas de alimentación
Peso (sin incluir el cable de alimentación)	6,3 kg (13,8 libras)
Peso con el cable de alimentación (aproximado)	5,4 kg (11,8 libras)
Temperatura en funcionamiento a 0 a 914 m (0 a 3000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	10°C - 32°C (50°F - 90°F)
Temperatura en funcionamiento a 914 a 2133 m (3000 a 7000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	10°C - 35°C (50°F - 95°F)
Humedad de funcionamiento	8% a 80 % (sin condensación)
Temperatura del aire local en la PDU	60°C (140°F) máximo
Frecuencia nominal (todos los códigos de característica)	50 a 60 Hz
Interruptores	Seis interruptores de dos polos a 20 A
Toma de alimentación	12 tomas de alimentación IEC 320-C13 a 10 A (VDE) o 15 A (UL/CSA)

PDU+ 7196

Tabla 85. Dispositivos PDU+ 7196	
Número de PDU	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
PDU+ 7196	Cable de alimentación fijo con enchufe IEC 60309, 3P+E, 60 A

Tabla 86. Especificaciones de PDU+ 7196	
Características	Propiedades
Número de PDU	7196
Altura	43,9 mm (1,73 pulgadas)
Anchura	447 mm (17,6 pulg.)
Profundidad	350 mm (13,78 pulgadas)
Espacio libre adicional	25 mm (0,98 pulgadas) para interruptores
	3 mm (0,12 pulgadas) para tomas de alimentación
Peso (sin incluir el cable de alimentación)	6,3 kg (13,8 libras)
Peso con el cable de alimentación (aproximado)	5,4 kg (11,8 libras)
Temperatura en funcionamiento a 0 a 914 m (0 a 3000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	10 - 32°C (50 - 90°F)
Temperatura en funcionamiento a 914 a 2133 m (3000 a 7000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	10 - 35°C (50 - 95°F)
Humedad de funcionamiento	8 a 80 % (sin condensación)
Temperatura del aire local en la PDU	60°C (140°F) máximo
Frecuencia nominal (todos los códigos de característica)	50 a 60 Hz
Interruptores	Seis interruptores de dos polos a 20 A
Toma de alimentación	Seis tomas de alimentación IEC 320-C19 a 16 A (VDE) o a 20 A (UL/CSA)



- NOTAS:
1. CONEXIÓN GND EN J (14 AWG).
 2. P1 A INTERRUPTOR, (6 AWG).
 3. INTERRUPTOR A RY o J, (14 AWG).
 4. P1 A TIERRA, G (6 AWG).

P9HAD006-0

Figura 41. Diagrama de cableado para el modelo 7196 PDU+

PDU HVDC

Tabla 87. Dispositivos PDU HVDC	
Número de PDU	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
EPAA	No aplicable - cable de alimentación fijo

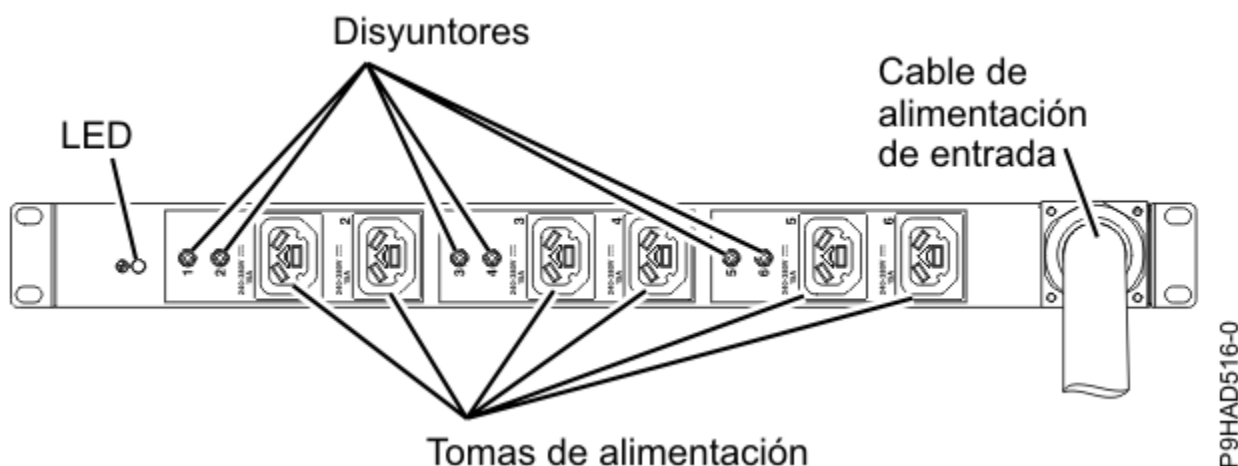


Figura 42. PDU HVDC

La PDU HVDC es de 240 - 380 V CC, 90 A. La PDU HVDC dispone de un cable de alimentación de 4,3 m (14 pies) conectado permanentemente y sin terminar (sin conector). El área de sección transversal mínima de los dos conductores y del conductor de tierra es de 16 AWG (1,3 mm).

Esta PDU dispone de seis tomas de alimentación Rong Feng RF-203P utilizables por el cliente de 240 - 380 V CC. Cada toma de alimentación funciona a 10 A y se alimenta desde un único interruptor de 20 A rebajado a 16 A. La PDU HVDC no tiene la certificación de laboratorio de prueba nacionalmente reconocido necesaria para su uso en Norteamérica.

Esta PDU puede montarse verticalmente en los compartimentos laterales de bastidor o puede montarse horizontalmente utilizando el código de característica (FC) EBA5 (kit de montaje). Si se monta horizontalmente, la PDU utiliza 1U de espacio de bastidor.

PDU con conmutación inteligente

Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Fase • Amperaje	Receptáculos de alimentación proporcionados	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
EPTG (Base)	• 200 - 240 V CA • Una fase o tres fases¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A o 63 A¹	9 receptáculos IEC 320-C19 y 3 receptáculos IEC 320-C13	“Cables de alimentación de la PDU soportados” en la página 89
EPTJ (Adicional)			
EPTK (Base)	• 208 V CA • Tres fases • 60 A	9 receptáculos IEC 320-C19 y 3 receptáculos IEC 320-C13	No aplicable - cable de alimentación fijo IEC 60309, 60 A, enchufe (3P +G)
EPTL (Adicional)			
EPTM (Base)	• 200 - 240 V CA • Una fase o tres fases¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A o 63 A¹	Doce receptáculos IEC 320-C13	“Cables de alimentación de la PDU soportados” en la página 89
EPTN (Adicional)			
EPTP (Base)	• 208 V CA • Tres fases • 60 A	Doce receptáculos IEC 320-C13	No aplicable - cable de alimentación fijo IEC 60309, 60 A, enchufe (3P +G)
EPTQ (Adicional)			

¹El amperaje y la fase dependen del cable de alimentación que se utiliza. Tres fases es con conexión en Y. El voltaje es de 380-415 V CA en la entrada de la PDU y de 220-240 V CA en la salida de PDU.

Tabla 89. Especificaciones de la PDU con conmutación inteligente	
Características	Propiedades
Altura	43,9 mm (1,73 pulgadas)
Anchura	447 mm (17,6 pulg.)
Profundidad	350 mm (13,78 pulgadas)
Espacio libre adicional	25 mm (0,98 pulgadas) para interruptores
	3 mm (0,12 pulgadas) para tomas de alimentación

<i>Tabla 89. Especificaciones de la PDU con conmutación inteligente (continuación)</i>	
Características	Propiedades
Peso (sin incluir el cable de alimentación)	6,3 kg (13,8 libras)
Peso con el cable de alimentación (aproximado)	5,4 kg (11,8 libras)
Temperatura en funcionamiento a 0 a 914 m (0 a 3000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	De 10°C a 60°C (de 50°F a 140°F)
Temperatura en funcionamiento a 914 a 2133 m (3000 a 7000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	De 10°C a 60°C (de 50°F a 140°F)
Humedad de funcionamiento	8 a 80 % (sin condensación)
Temperatura del aire local en la PDU	60°C (140°F) máximo
Frecuencia nominal (todos los códigos de característica)	50 a 60 Hz
Interruptores	Nueve interruptores de dos polos que están a 20 amperios para los modelos 1U C19 PDU. Seis interruptores de dos polos que están a 20 amperios para los modelos 1U C13 PDU.

La unidad de distribución de alimentación CA con conmutación inteligente (PDU) ofrece la posibilidad de supervisar la cantidad de alimentación eléctrica que utilizan los dispositivos que se han enchufado a la PDU. La PDU también puede alimentar por ciclos los receptáculos individuales utilizando la función conmutada.

PDU+ con conmutación inteligente

<i>Tabla 90. Características de PDU+ con conmutación inteligente</i>			
Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Fase • Amperaje • Interruptor	Receptáculos de alimentación proporcionados	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
ECJG (Base)	• 200 - 240 V CA • Una fase o tres fases¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A o 63 A¹ • 16 A, 30 A, 32 A, 60 A, 63 A	9 receptáculos IEC 320-C19 y 3 receptáculos IEC 320-C13	“Cables de alimentación de la PDU soportados” en la página 89
ECJJ (adicional)			
ECJK (Base)	• 200 - 240 V CA • Tres fases² • 24 A, 40 A, 48 A • 30 A, 50 A, 60 A	9 receptáculos IEC 320-C19 y 3 receptáculos IEC 320-C13	“Cables de alimentación de la PDU soportados” en la página 89
ECJL (Adicional)			

Tabla 90. Características de PDU+ con conmutación inteligente (continuación)

Código de caract. (FC)	Descripción • Voltaje • Fase • Amperaje • Interruptor	Receptáculos de alimentación proporcionados	Cables de alimentación soportados (PDU a pared)
ECJM (Base)	• 200 - 240 V CA	Doce receptáculos IEC 320-C13	“Cables de alimentación de la PDU soportados” en la página 89
ECJN (adicional)	• Una fase o tres fases¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A o 63 A¹ • 16 A, 30 A, 32 A, 60 A, 63 A		
ECJP (Base)	• 200 - 240 V CA	Doce receptáculos IEC 320-C13	“Cables de alimentación de la PDU soportados” en la página 89
ECJQ (adicional)	• Tres fases² • 24 A, 40 A, 48 A • 30 A, 50 A, 60 A		

Notas:

- El amperaje y la fase dependen del cable de alimentación que se utiliza. Tres fases es con conexión en Y. El voltaje es de 380-415 V CA en la entrada de la PDU y de 220-240 V CA en la salida de PDU. El cableado de una sola fase es de línea a línea o de línea a neutro y el rango de entrada de voltaje esperado es de 200-240 V CA.
- Tres fases es con conexión delta.

Tabla 91. Especificaciones de PDU+ con conmutación inteligente

Características	Propiedades
Altura	42,5 mm (1,67 pulgadas)
Anchura	447,5 mm (17,6 pulgadas)
Profundidad	351 mm (13,82 pulgadas)
Espacio libre adicional	25 mm (0,98 pulgadas) para interruptores
	3 mm (0,12 pulgadas) para tomas de alimentación
Peso	Modelos PDU C19: 5,25 kg (11,6 libras)
	Modelos PDU C13: 4,3 kg (9,5 libras)
Temperatura en funcionamiento a 0 a 914 m (0 a 3000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	De 10°C a 60°C (de 50°F a 140°F)
Temperatura en funcionamiento a 914 a 2133 m (3000 a 7000 pies) (temperatura ambiente de la sala)	De 10°C a 60°C (de 50°F a 140°F)
Humedad de funcionamiento	8 a 80 % (sin condensación)
Temperatura del aire local en la PDU	60°C (140°F) máximo

Tabla 91. Especificaciones de PDU+ con conmutación inteligente (continuación)	
Características	Propiedades
Frecuencia nominal (todos los códigos de característica)	50 a 60 Hz
Interruptores	Nueve interruptores de dos polos que están a 20 amperios para los modelos 1U C19 PDU. Seis interruptores de dos polos que están a 20 amperios para los modelos 1U C13 PDU.

La unidad de distribución de alimentación CA con conmutación inteligente (PDU+) ofrece la posibilidad de supervisar la cantidad de alimentación eléctrica que utilizan los dispositivos que se han enchufado a la PDU. La PDU también puede alimentar por ciclos los receptáculos individuales utilizando la función conmutada.

Información relacionada

[Compatibilidad electromagnética](#)

Cálculo de la carga de alimentación para las unidades de distribución de alimentación 7188 o 9188

Aprenda a calcular la carga de alimentación para las unidades de distribución de alimentación.

Unidad de distribución de alimentación 7188 o 9188 montada en bastidor

Conozca los requisitos de carga de alimentación y la secuencia de carga correcta para las unidades de distribución de alimentación 9188 o 7188.

La unidad de distribución de alimentación (PDU) IBM 7188 o 9188 montada en bastidor contiene 12 tomas de alimentación IEC 320-C13 conectadas a seis disyuntores de circuito de 20 amperios (A) (dos tomas por disyuntor). La PDU utiliza una corriente de entrada que permite una amplia variedad de opciones de cable de alimentación, que se incluyen en la siguiente gráfica. Según el cable de alimentación que se utilice, la PDU puede proporcionar entre 24 y 63 amperios.

Tabla 92. Opciones del cable de alimentación		
Código de característica	Descripción del cable de alimentación	Amperios
6489	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 metros (14 pies), 230 V CA, conexión Y de tres fases, Souriau UTG, IEC 60309, conector 3P+N+E	96 A (32 A x 3)
6491	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, IEC 60309, conector P+N+E	63 A
6492	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, IEC 60309, conector 2P+E	60 A (48 A rebajado)
6653	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 metros (14 pies), 230 V CA, conexión Y de tres fases, Souriau UTG, IEC 60309, conector 3P+N+E	48 A (16 A x 3)
6654	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, tipo de enchufe 12	30 A (24 A rebajado)
6655	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, tipo de enchufe 40	30 A (24 A rebajado)

Tabla 92. Opciones del cable de alimentación (continuación)		
Código de característica	Descripción del cable de alimentación	Amperios
6656	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, IEC 60309, conector P+N+E	32 A
6657	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, tipo de enchufe PDL	32 A
6658	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 200 - 240 V CA, una sola fase, Souriau UTG, tipo de enchufe KP	30 A (24 A rebajado)
6667	Cable de alimentación, PDU a pared, 4,3 m (14 pies), 230 - 240 V CA, conexión Y de tres fases, PDL 56P532	96 A (32 A x 3)

Requisitos de carga

La carga de alimentación de la PDU 7188 o 9188 debe cumplir estas reglas:

1. La carga de alimentación total conectada a la PDU debe estar limitada por debajo del amperaje que aparece en la tabla.
2. La carga de alimentación total conectada a cualquiera de los disyuntores debe estar limitada a 16 A (reducción de la carga del disyuntor).
3. La carga de alimentación total conectada a cualquiera de las tomas IEC320-C13 debe estar limitada a 10 A.

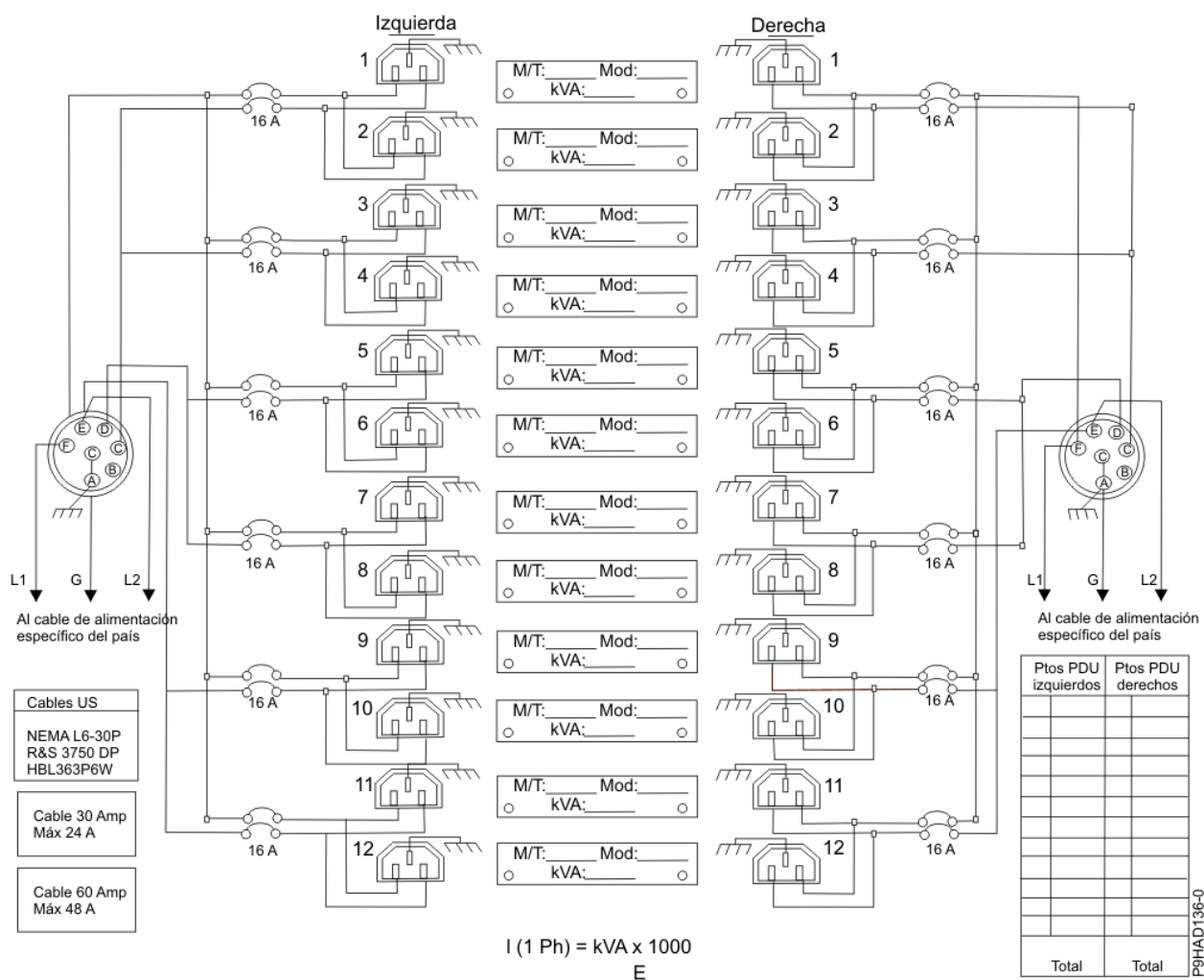
Nota: La carga en la PDU cuando se utiliza una configuración de red eléctrica dual sólo es la mitad de la carga total del sistema. Cuando calcule la carga de alimentación en la PDU, debe incluir la carga de alimentación total de cada cajón, aunque la carga esté distribuida en dos PDU.

Secuencia de carga

Siga estos pasos de secuencia de carga:

1. Recopile los requisitos de alimentación de todas las unidades que estén conectadas a la PDU 7188 o 9188. Consulte las especificaciones de servidor para requisitos de alimentación específicos.
2. Ordene la lista por la alimentación total necesaria desde el cajón de alimentación máxima al cajón de alimentación mínima.
3. Conecte el cajón de alimentación máxima a la toma 1 en el disyuntor 1.
4. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 3 en el disyuntor 2.
5. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 5 en el disyuntor 3.
6. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 7 en el disyuntor 4.
7. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 9 en el disyuntor 5.
8. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 11 en el disyuntor 6.
9. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 12 en el disyuntor 6.
10. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 10 en el disyuntor 5.
11. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 8 en el disyuntor 4.
12. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 6 en el disyuntor 3.
13. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 4 en el disyuntor 2.
14. Conecte el siguiente cajón de alimentación máxima a la toma 2 en el disyuntor 1.

Si sigue estas reglas, la carga se podrá distribuir uniformemente entre los seis disyuntores de la PDU. Compruebe que la carga de alimentación total esté por debajo del máximo listado en la tabla y que ningún disyuntor esté cargado más de 16 A.



Conceptos relacionados

Cables de alimentación de la PDU soportados

Averigüe qué cables de alimentación de la unidad de distribución de alimentación (PDU) están soportados para su sistema.

Planificación de los cables

Aprenda a desarrollar planes para cablear el servidor y los dispositivos.

Gestión de cables

Estas directrices garantizan que el sistema y los cables correspondientes tengan un espacio libre óptimo para realizar operaciones de mantenimiento y de otro tipo. También proporcionan ayuda para cablear el sistema correctamente y utilizar los cables adecuados.

Las directrices siguientes proporcionan información de cableado para instalar, migrar, reasignar o actualizar el sistema:

- Coloque los cajones en los bastidores de modo que haya espacio suficiente, cuando sea posible, para el direccionamiento de cables en la parte inferior y superior del bastidor y entre los cajones.
- No se deben colocar cajones más cortos entre cajones más largos en el bastidor (por ejemplo, colocar un cajón de 19 pulgadas entre dos cajones de 24 pulgadas).

- Cuando se necesita una secuencia de conexión de cables específica, por ejemplo para el mantenimiento simultáneo (cables de multiproceso simétrico), etiquete los cables y anote el orden de secuencia.
- Para facilitar el tendido de los cables, instale los cables en el orden siguiente:
 1. Cables de alimentación
 2. Cables de comunicaciones (SCSI de conexión en serie, InfiniBand, entrada/salida remota y expés de interconexión de componentes periféricos)

Nota: Instale y tienda los cables de comunicaciones, empezando por el diámetro más pequeño y subiendo hasta el diámetro más grande. Esto se aplica a la instalación de los cables en el brazo portacables y a su sujeción al bastidor, las abrazaderas y otros dispositivos que se puedan proporcionar para la gestión de los cables.
- Instale y tienda los cables de comunicaciones, empezando por el diámetro más pequeño y subiendo hasta el diámetro más grande.
- Utilice las lanzas puente portacables más internas para los cables de alimentación.
- Utilice las lanzas puente portacables medias para los cables de alimentación y comunicaciones.
- Las lanzas puente portacables más externas pueden utilizarse para tender cables.
- Utilice los canales para cables situados en los lados del bastidor para los cables de alimentación sobrantes.
- Hay cuatro lanzas puente portacables en la parte superior del bastidor. Utilice estas lanzas puente para tender los cables de un lado del bastidor al otro, llevándolos por la parte superior del bastidor, cuando sea posible. Esta colocación ayuda a evitar la existencia de un paquete de cables que bloquee la abertura de salida en la parte inferior del bastidor.
- Utilice las abrazaderas proporcionadas con el sistema para mantener una colocación de mantenimiento simultánea.
- Mantenga un diámetro de giro de 101,6 mm (4 pulgadas) para cables de comunicaciones (SAS, IB y PCIe).
- Mantenga un diámetro de giro de 50,8 mm (2 pulgadas) para cables de alimentación.
- Utilice el cable de longitud más corto disponible para cada conexión punto a punto.
- Si los cables deben direccionarse por la parte trasera de un cajón, deje espacio suficiente para reducir la tensión en los cables a fin de que se puedan llevar a cabo las operaciones de mantenimiento del cajón.
- Al tender cables, deje espacio suficiente alrededor de la conexión de alimentación en la unidad de distribución de alimentación (PDU) para que el cable de alimentación de la pared a la PDU se pueda conectar la PDU.
- Utilice cierres velcro donde sea necesario.

Nota:

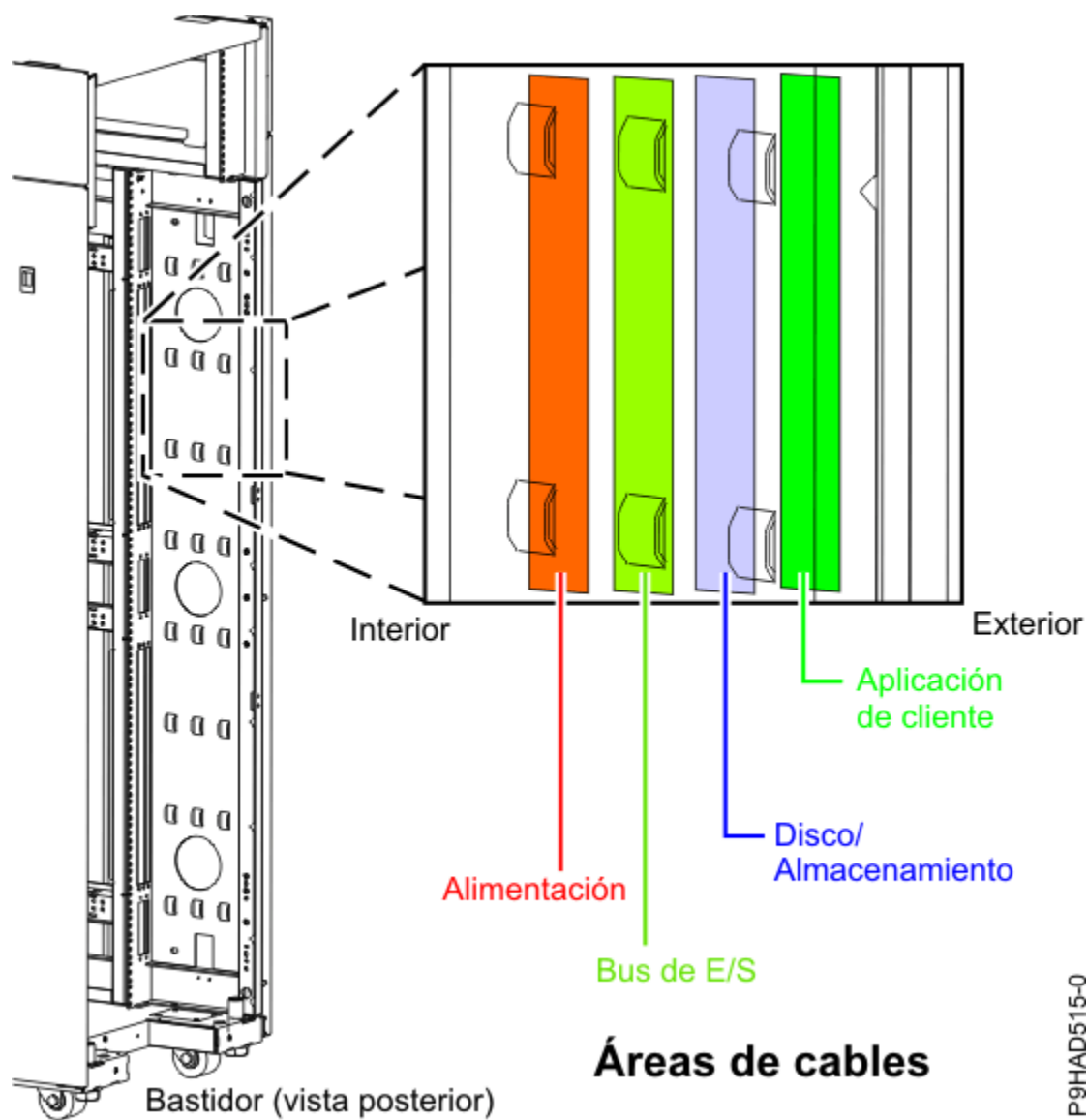


Figura 43. Lanzas puente portacables

Radio de curvatura del cable

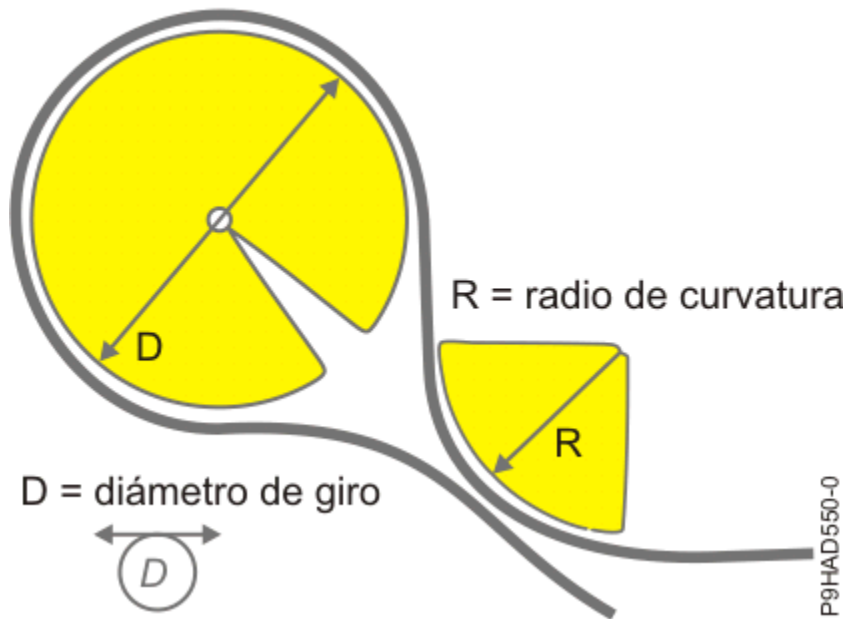


Figura 44. Radio de curvatura del cable

Tendido y retención de los cables de alimentación

Un tendido y una sujeción adecuados de los cables de alimentación garantizan que el sistema permanezca conectado a una fuente de alimentación.

El principal objetivo de la sujeción de los cables de alimentación es evitar una pérdida de corriente inesperada en el sistema, lo que puede hacer que las operaciones dejen de funcionar.

Hay distintos tipos de sujeción de cables de alimentación. Algunos de los tipos más utilizados de sujeción son:

- Brazos portacables
- Anillos
- Abrazaderas
- Correas de plástico
- Cierres velcro

Las sujeciones de cables de alimentación se encuentran normalmente en la parte posterior de la unidad y en el chasis o pedestal junto a la entrada del cable de corriente alterna (CA).

Los sistemas montados en bastidor y sobre deslizadores deben utilizar el brazo portacables proporcionado.

Los sistemas montados en bastidor pero no sobre deslizadores deben utilizar los anillos, las abrazaderas o las correas proporcionadas.

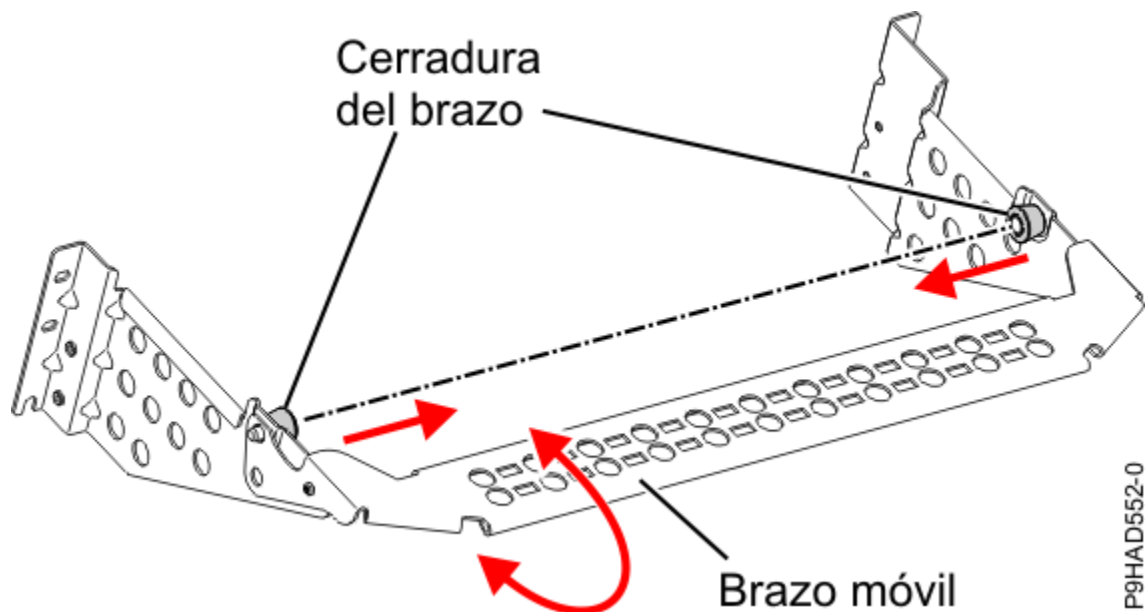


Figura 45. Abrazadera portacables

Planificación de cables SCSI con conexión en serie

Los cables SCSI con conexión serie (SAS) proporcionan comunicación serie para la transferencia de datos para los dispositivos directamente conectados, como las unidades de disco duro, las unidades de estado sólido y las unidades de CD-ROM.

Visión general del cableado SAS

La especificación SCSI con conexión serie (SAS) es una evolución de la interfaz de dispositivos SCSI con conexión paralela hacia la interfaz punto a punto serie. Los enlaces físicos SAS son un conjunto de cuatro cables que se utilizan como dos pares de señal de diferencial. Una señal de diferencial transmite en una dirección, mientras que la otra señal de diferencial transmite en la dirección opuesta. Los datos pueden transmitirse simultáneamente en ambas direcciones. Los enlaces físicos SAS están contenidos en los puertos. Un puerto contiene uno o varios enlaces físicos SAS. Un puerto es un puerto ancho si hay más de un enlace físico SAS en el puerto. Los puertos anchos se han diseñado para mejorar el rendimiento y proporcionar redundancia en caso de que un enlace físico SAS individual experimente alguna anomalía.

Existen dos tipos de conectores SAS: los miniconectores SAS y los miniconectores SAS de alta densidad (HD). Los cables de alta densidad suelen ser necesarios para dar soporte a SAS de 6 Gb/s.

Cada cable SAS contiene cuatro enlaces físicos SAS que, normalmente, están organizados en un único puerto SAS 4x o en dos puertos SAS 2x. Cada extremo del cable utiliza un miniconector SAS o SAS HD 4x. Antes de instalar los cables SAS, revise los siguientes criterios de diseño e instalación:

- Sólo reciben soporte configuraciones de cableado específicas. Es posible construir muchas configuraciones que no reciben soporte y que no funcionarán correctamente o generarán errores. Consulte [“Configuraciones de cableado SAS”](#) en la [página 116](#) para ver imágenes de las configuraciones de cableado admitidas.
- Cada miniconector SAS 4x cuenta con una referencia de posición como ayuda para no cablear una configuración que no recibe soporte.
- Los cables SAS HD tienen una clave que evita la retención de cable se cierre si el cable está orientado de forma incorrecta. Los cables SAS HD se deslizan y se acoplarán correctamente si se insertan con la pestaña de sujeción azul en el lado derecho del conector de tarjeta.
- Cada extremo del cable tiene una etiqueta en la que se describe gráficamente el puerto de componente correcto con el que debe conectarse, como:
 - Adaptador SAS

- Cajón de expansión
- Puerto SAS externo del sistema
- Conexión de ranuras de disco SAS interna.
- La correcta colocación de los cables es importante. Por ejemplo, los cables YO y X deben colocarse a lo largo de la parte derecha de la estructura del bastidor (vista desde la parte posterior) al realizar la conexión con un cajón de expansión de disco. Asimismo, los cables X deben conectarse con el mismo puerto numerado en los dos adaptadores SAS con los que éste se conecta.
- Cuando exista una selección de longitudes de cables, seleccione el cable más corto que le proporcione la conectividad necesaria.
- Tome siempre precauciones al conectar o desconectar un cable. El cable debe deslizarse fácilmente en el conector. Si se fuerza la inserción del cable en un conector, ello podría producir daños en el cable o en el conector. Cuando retire un cable, tire directamente hacia atrás en la pestaña de liberación azul. No tire de la pestaña de liberación azul hacia el lado, de lo contrario, podría producirse una rotura. Una vez que el mecanismo de cierre del cable se haya liberado, tire del cable negro para extraerlo del conector.
- Los nuevos cables SAS con miniconectores estrechos SAS HD son necesarios para cualquier conexión de adaptador SAS PCIe3. Estos cables también son compatibles con adaptadores SAS PCIe2 anteriores.
- No todas las configuraciones de cables están soportadas cuando utiliza unidades de estado sólido (SSD). Consulte *Instalación y configuración de unidades de estado sólido* para obtener más información.

Información del cableado SAS que recibe soporte

En la siguiente tabla se indican los tipos de cables SCSI (SAS) que reciben soporte y el uso para el que se han diseñado.

Tabla 93. Funciones de los cables SAS que reciben soporte	
Tipo de cable	Función
Cable AA	Este cable se utiliza para conectar el puerto superior o dos puertos entre dos adaptadores PCIe3 SAS RAID con memoria caché.
Cable AE	Estos cables se utilizan para conectar un adaptador SAS con un cajón de expansión de soporte.
Cable YO	Este cable se utiliza para conectar un adaptador SAS con un cajón de expansión de disco. El cable debe colocarse a lo largo de la parte derecha de la estructura del bastidor (vista desde la parte posterior) al realizar la conexión con un cajón de expansión de disco.
Cable X	Este cable se utiliza para conectar dos adaptadores SAS con un cajón de expansión de disco en una configuración RAID. El cable debe colocarse a lo largo de la parte derecha de la estructura del bastidor (vista desde la parte posterior) al realizar la conexión con un cajón de expansión de disco.
Cable AE1	Este cable SAS de 4 m (13,1 pies) conecta un adaptador SAS PCIe3 a una unidad de cintas SAS o un alojamiento de E/S de DVD. El cable AE tiene dos conectores: un miniconector estrecho SAS HD y un miniconector SAS. El miniconector estrecho SAS HD se conecta a un adaptador SAS PCIe3. El miniconector SAS se conecta a una unidad de cintas SAS o un alojamiento de DVD.

<i>Tabla 93. Funciones de los cables SAS que reciben soporte (continuación)</i>	
Tipo de cable	Función
Cable YE1	Este cable SAS de 3 m (9,8 pies) conecta un adaptador SAS PCIe3 a una o dos unidades de cintas SAS en un alojamiento de E/S. El cable YE1 tiene tres conectores: un miniconector estrecho SAS HD (alta densidad) y dos miniconectores SAS. El miniconector estrecho SAS HD se conecta a un adaptador SAS PCIe3. Cada miniconector SAS se conecta a una unidad de cintas SAS diferente.
Cable AS	Este cable SAS de 3 m (9,8 pies) se utiliza para conectar un DCS3700 a un adaptador SAS PCIe3 LP RAID.

La siguiente tabla contienen información específica acerca de cada cable SAS que recibe soporte para los adaptadores SAS PCIe.

<i>Tabla 94. Cables SAS soportados para los adaptadores SAS PCIe</i>			
Nombre	Longitud	Número de pieza de IBM	Código de característica
Cable AE SAS 4x	3 m (9,8 pies)	44V4163	3684
	6 m (19,6 pies)	44V4164	3685

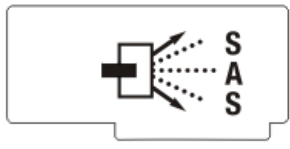
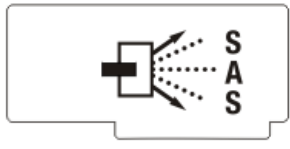
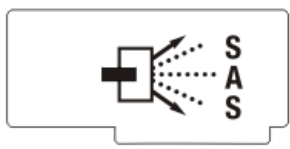
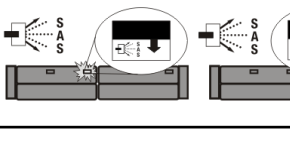
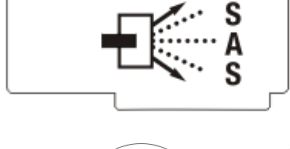
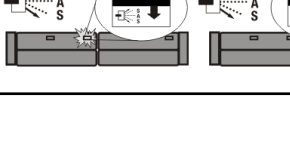
La siguiente tabla contienen información específica acerca de cada característica de cable SAS soportada con los conectores estrechos HD para los adaptadores SAS PCIe3.

<i>Tabla 95. Cables SAS soportados para los adaptadores SAS PCIe3</i>			
Nombre	Longitud	Número de pieza de IBM	Código de característica
Cable de conector estrecho HD SAS AA12, de adaptador SAS a adaptador SAS	0,6 m (1,9 pies)	01AF505	ECE0
	1,5 m (4,9 pies)	01AF506	ECE2
	3 m (9,8 pies)	01AF507	ECE3 ¹
	AOC de 4,5 m (14,8 pies) ²	78P4917	ECE4
Cable de conector estrecho HD SAS X12, de adaptador SAS a alojamiento de almacenamiento	3 m (9,8 pies)	01AF504	ECDJ
	AOC de 4,5 m (14,8 pies) ²	78P4918	ECDK
	AOC de 10 m (32,8 pies) ²	78P4919	ECDL

Tabla 95. Cables SAS soportados para los adaptadores SAS PCIE3 (continuación)

Nombre	Longitud	Número de pieza de IBM	Código de característica
Cable de conector estrecho HD SAS YO12, de dos adaptadores SAS a alojamiento de almacenamiento	1,5 m (4,9 pies)	01AF502	ECDT
	3 m (9,8 pies)	01AF503	ECDU
	AOC de 4,5 m (14,8 pies) ²	78P4920	ECDV
	AOC de 10 m (32,8 pies) ²	78P4921	ECDW
Cable de conector estrecho HD SAS AA, de adaptador SAS a adaptador SAS	0,6 m (1,9 pies)	00E6287	ECC0
	1,5 m (4,9 pies)	00E6288	ECC2
	3 m (9,8 pies)	00E6289	ECC3
	6 m (19,6 pies)	00E6290	ECC4
Cable de conector estrecho X SAS HD	3 m (9,8 pies)	00E6297	ECBJ
	6 m (19,6 pies)	00E6298	ECBK
	10 m (32,8 pies)	00E6299	ECBL
	15 m (49,2 pies)	00E6300	ECBM
Cable de conector estrecho YO SAS HD	1,5 m (4,9 pies)	00E6292	ECBT
	3 m (9,8 pies)	00E6293	ECBU
	6 m (19,6 pies)	00E6294	ECBV
	10 m (32,8 pies)	00E6295	ECBW
	15 m (49,2 pies)	00E6296	ECBX
Cable de conector estrecho AE1 SAS HD	4 m (13,1 pies)	46C2900	ECBY/5507
Cable de conector estrecho YE1 SAS HD	3 m (9,8 pies)	46C2902	ECBZ/5509
Cable de conector estrecho AS SAS HD	3 m (9,8 pies)	00FW799	ECC5
1. Puede utilizarse para conectar alojamientos de almacenamiento de un conjunto de discos (JBOD) a los adaptadores. 2. Cables ópticos activos (AOC).			

La siguiente tabla contiene la información de las etiquetas de los cables. Las etiquetas gráficas se han diseñado para indicar el puerto de componente correcto con el que ha de conectarse el extremo del cable.

Tabla 96. Etiquetado del cableado SAS		
Nombre	Conecta	Etiqueta
Cable AE SAS 4x	Adaptador SAS con un cajón de expansión de soporte o dos adaptadores SAS con un cajón de expansión de disco en una configuración JBOD exclusiva	  P9HAD104-0 P9HAD105-0
Cable AA SAS	Adaptador SAS a adaptador SAS	 P9HAD104-0
Cable YO SAS	Conexión de un adaptador SAS con un cajón de expansión de disco	  P9HAD104-0 P9HAD107-0
Cable X SAS	Conexión de dos adaptadores SAS con un cajón de expansión de disco en una configuración RAID	  P9HAD104-0 P9HAD107-0

Longitudes de sección de cable

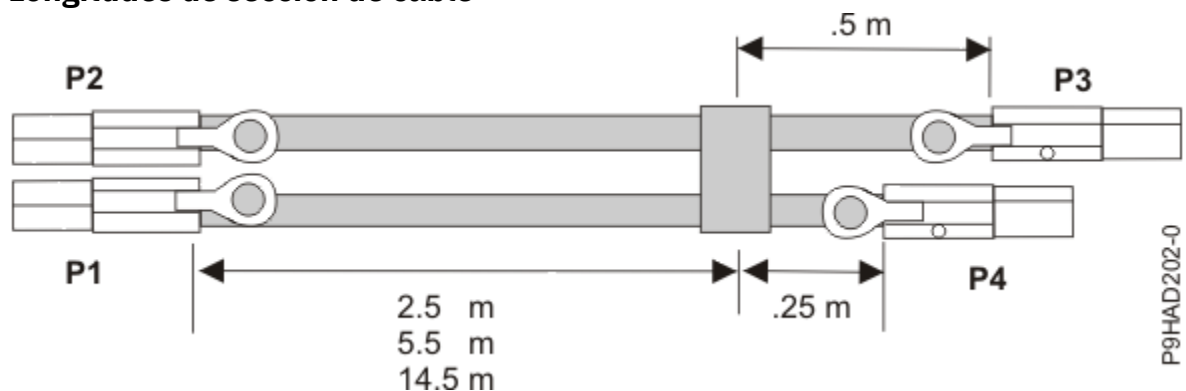


Figura 46. Longitudes de cable de conjunto de cables X SAS externos

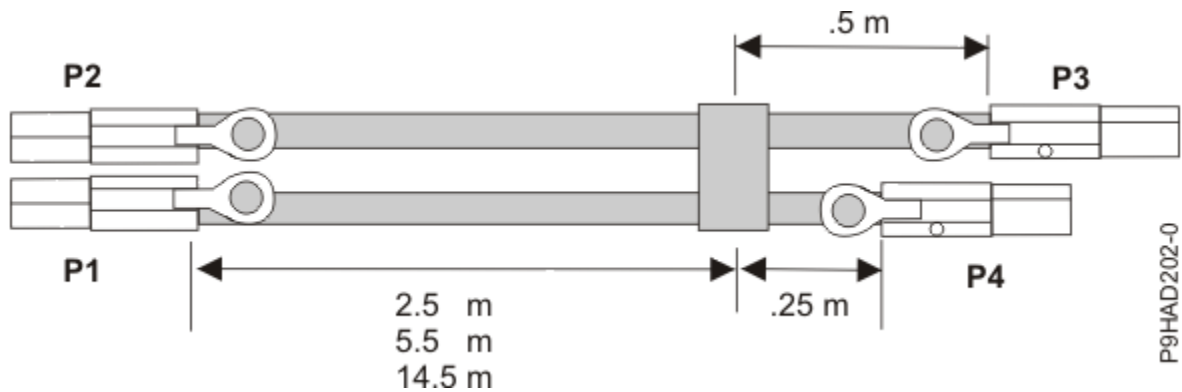


Figura 47. Longitudes de cable de conjunto de cables YO SAS externo

Configuraciones de cableado SAS

En los siguientes apartados se proporcionan las configuraciones de cableado SAS típicas que reciben soporte. Es posible construir muchas configuraciones que no reciben soporte y que no funcionarán correctamente o generarán errores. Para evitar problemas, limite el cableado a únicamente los tipos generales de configuraciones que se muestran en los apartados siguientes.

- [“Conexión de un adaptador SAS con un cajón de expansión de soporte” en la página 116](#)
- [“Conexión de un adaptador SAS con combinaciones de cajones de expansión” en la página 117](#)
- [“Conexión de un puerto SAS externo del sistema con un cajón de expansión de disco” en la página 118](#)
- [“Dos adaptadores SAS RAID con conectores HD al cajón de expansión de disco en una modalidad de alta disponibilidad \(HA\) de multi-iniciador \(configuración de adaptador de almacenamiento dual\)” en la página 119](#)

Conexión de un adaptador SAS con un cajón de expansión de soporte

En la [Figura 48 en la página 117](#) se muestra la conexión de un adaptador SAS con un cajón de expansión de soporte. También es posible conectar un segundo cajón de expansión de soporte con el puerto secundario del adaptador SAS.

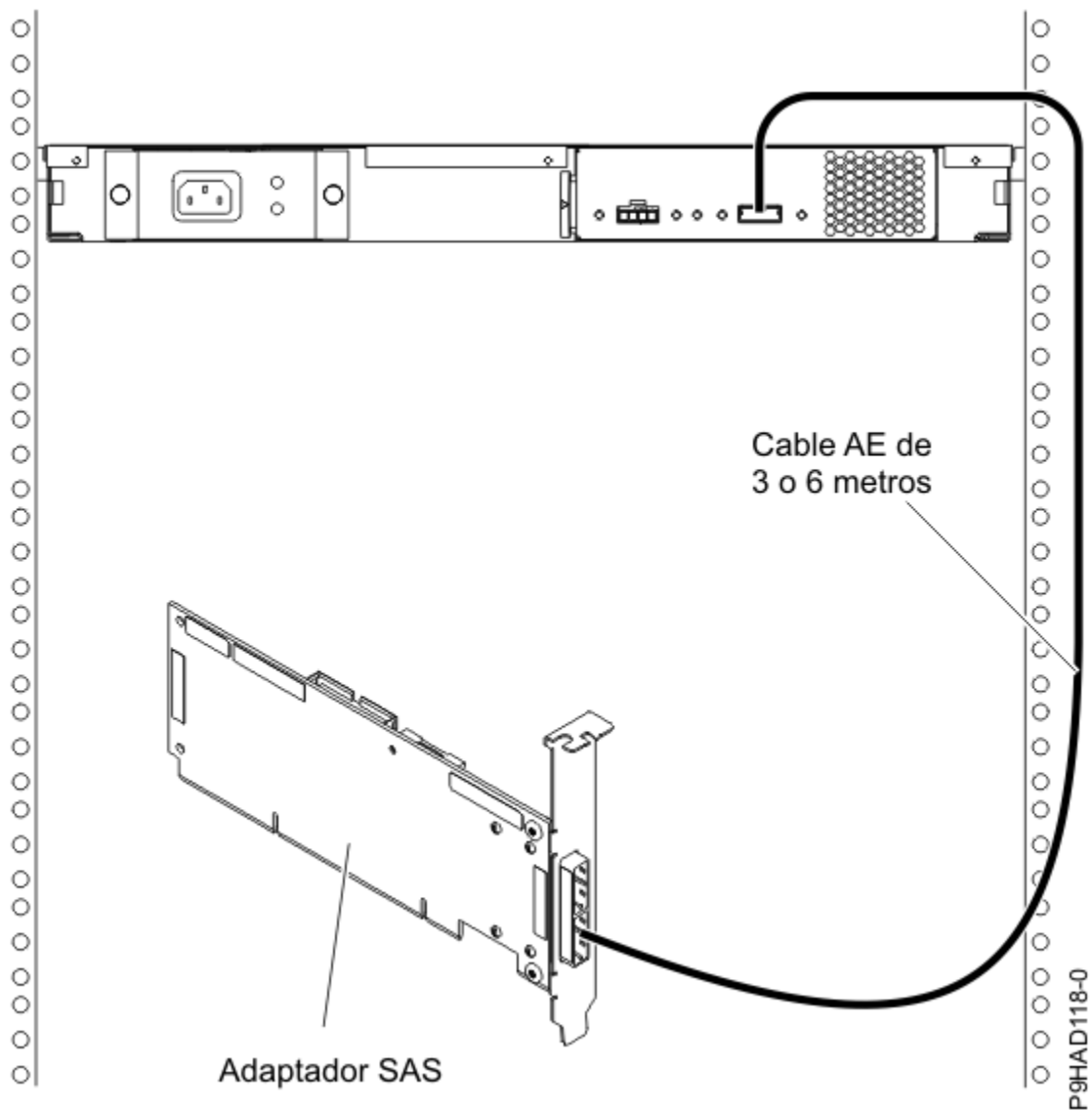


Figura 48. Conexión de un adaptador SAS con un cajón de expansión de soporte

Conexión de un adaptador SAS con combinaciones de cajones de expansión

En la [Figura 49](#) en la [página 118](#) se ilustra la conexión de un adaptador SAS PCIe a un cajón de expansión de disco y a un cajón de expansión de soporte en puertos de adaptador independientes.

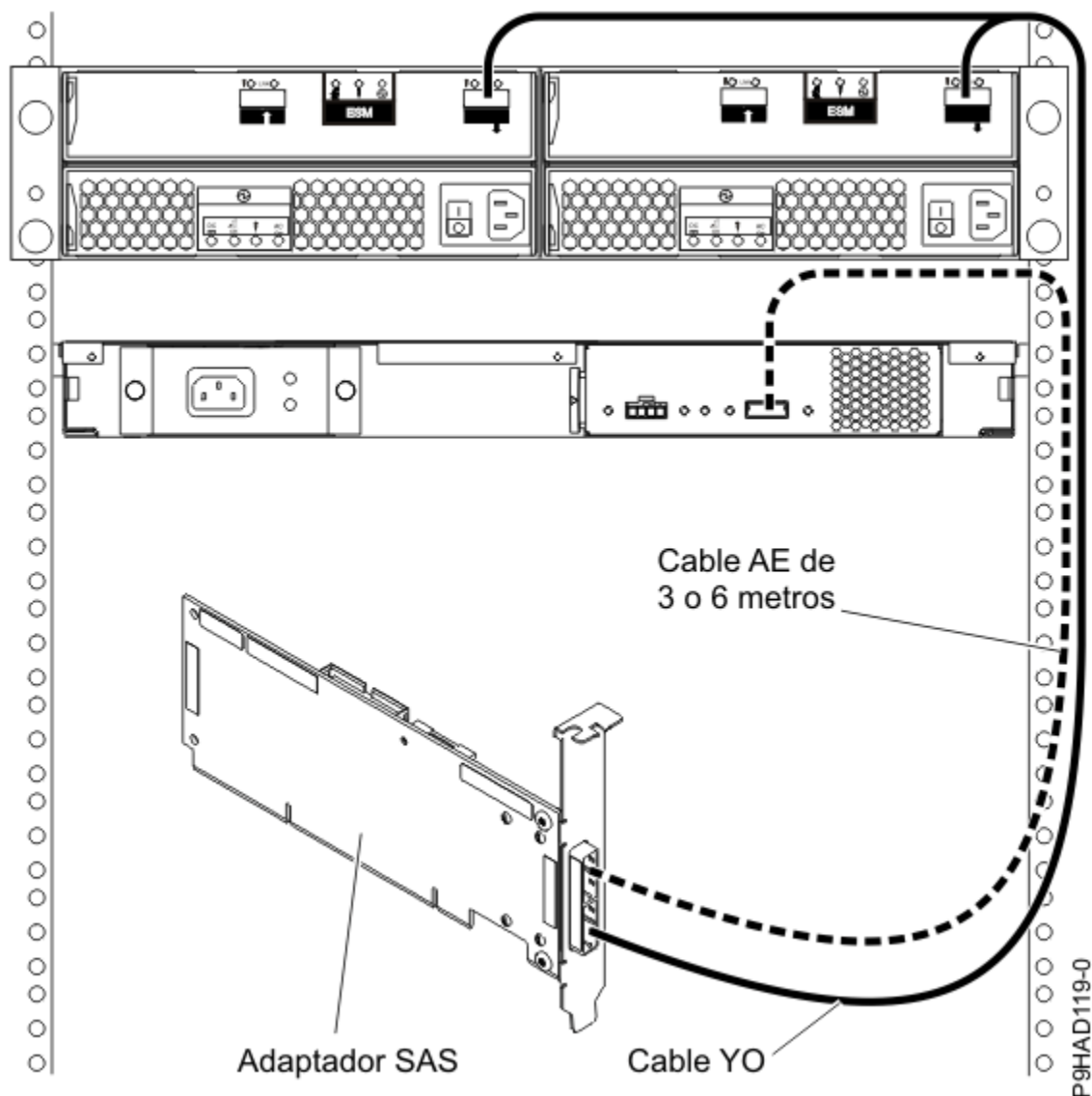


Figura 49. Conexión de un adaptador SAS con un cajón de expansión de disco y con un cajón de expansión de soporte

Nota: el cable YO debe colocarse a lo largo de la parte derecha de la estructura del bastidor.

Conexión de un puerto SAS externo del sistema con un cajón de expansión de disco

En la [Figura 50 en la página 119](#) se muestra la conexión de un puerto SAS externo del sistema con un cajón de expansión de disco. Los cajones de expansión de disco no pueden conectarse en cascada.

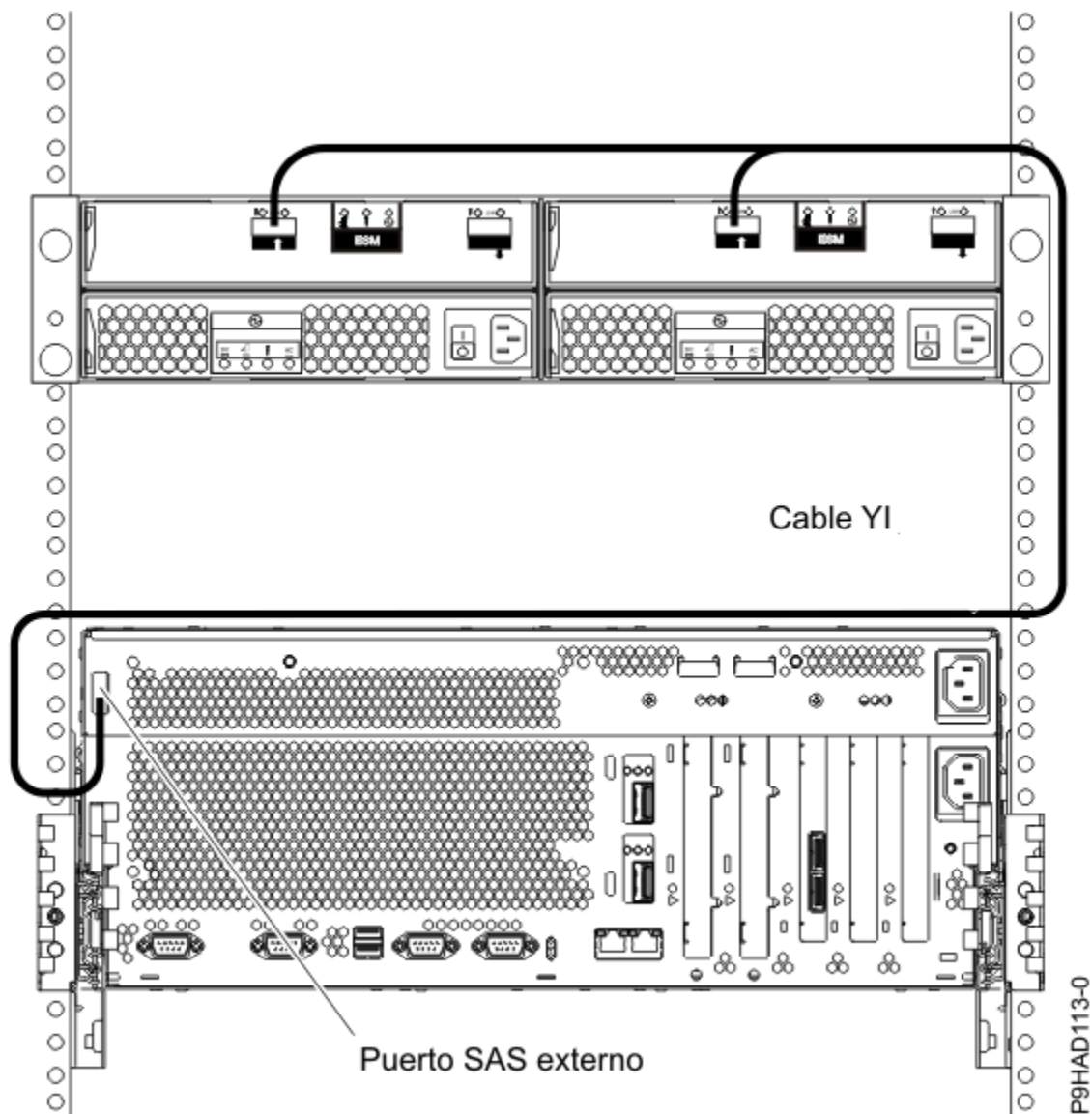
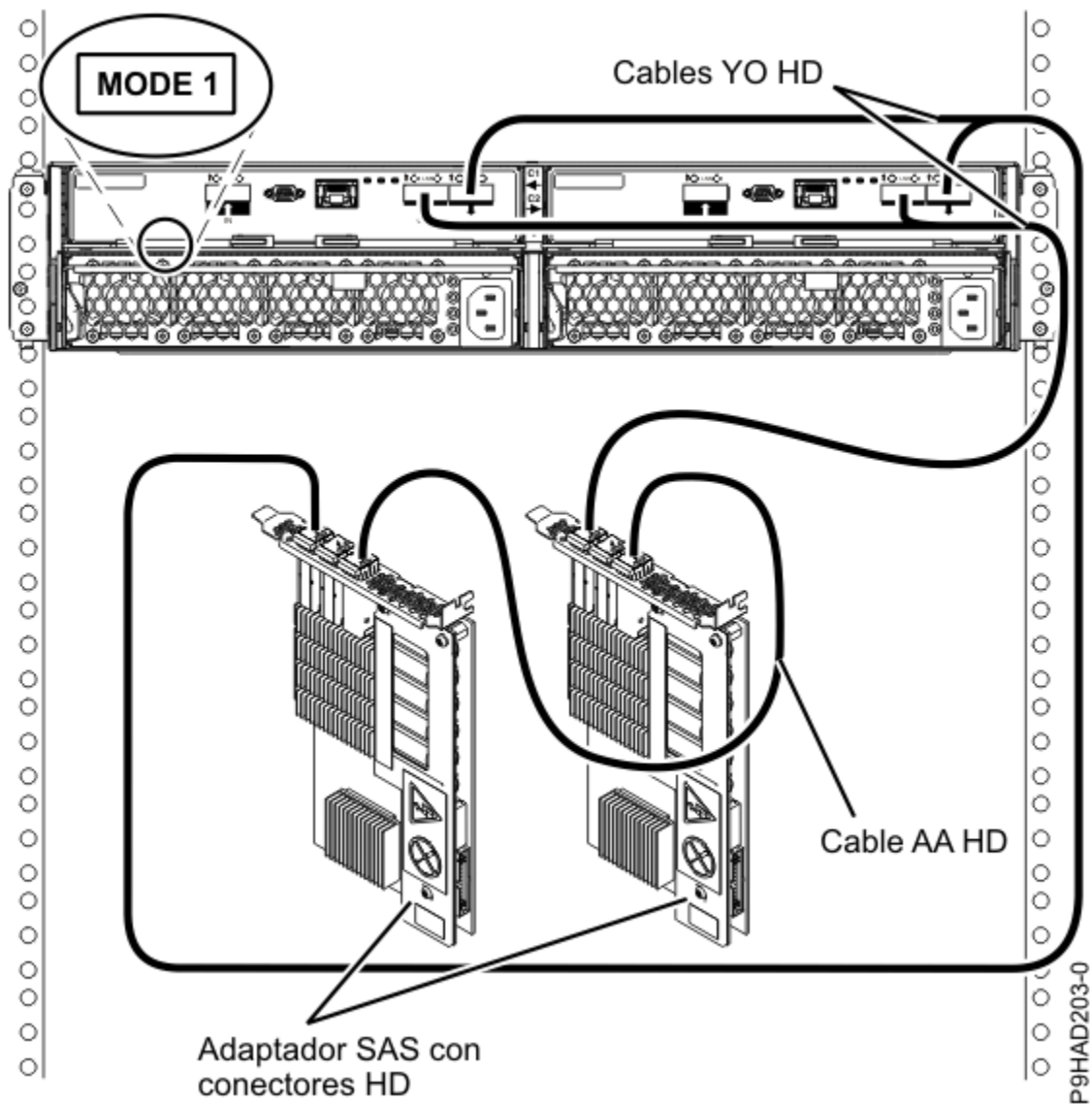


Figura 50. Conexión de un puerto de adaptador SAS externo del sistema con un cajón de expansión de disco

Dos adaptadores SAS RAID con conectores HD al cajón de expansión de disco en una modalidad de alta disponibilidad (HA) de multi-iniciador (configuración de adaptador de almacenamiento dual)

En la [Figura 51 en la página 120](#), la [Figura 52 en la página 121](#) y la [Figura 53 en la página 122](#) se muestra la conexión entre dos adaptadores SAS RAID con conectores HD y uno, dos o tres cajones de expansión de disco en una modalidad HA de multi-iniciador.

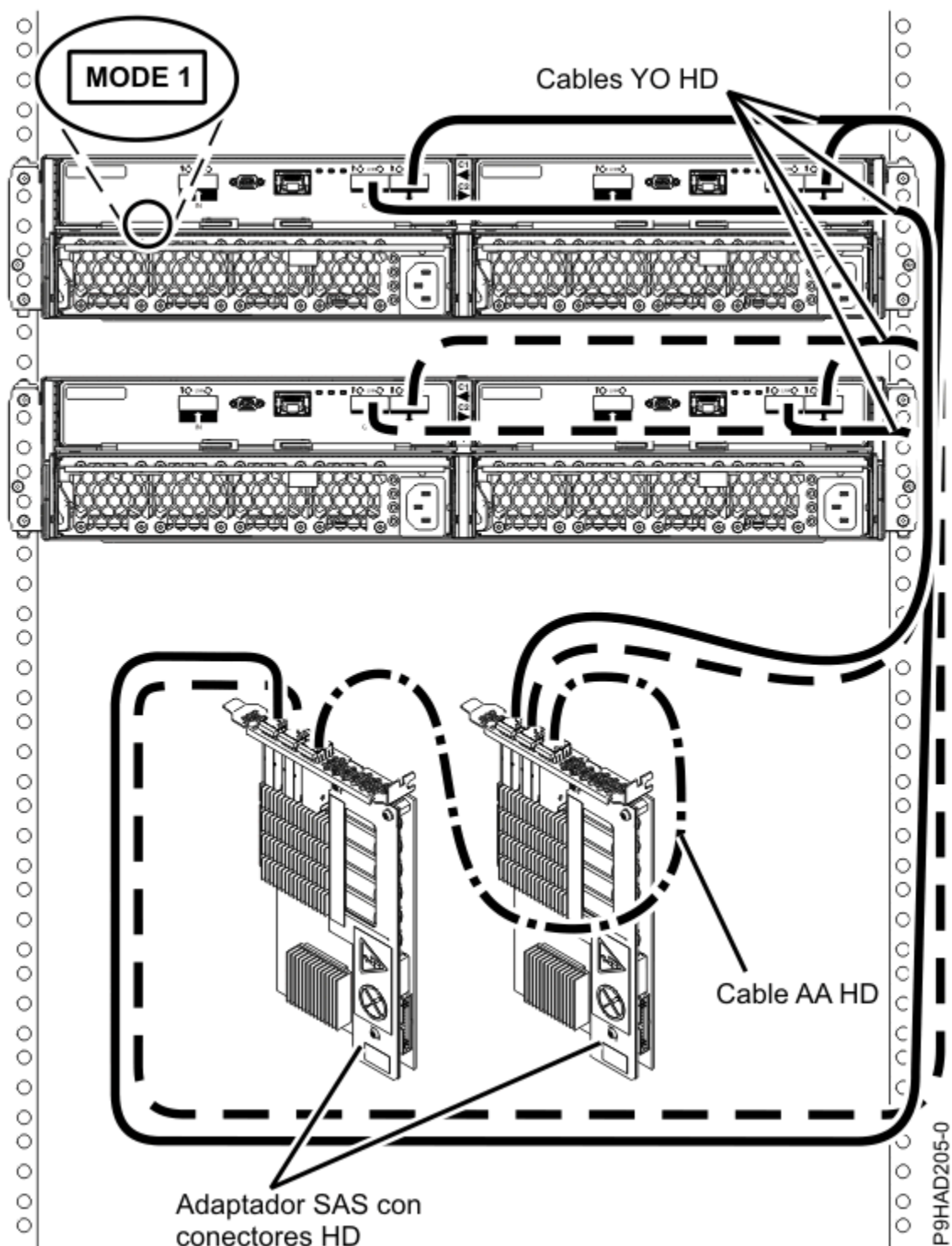
En la [Figura 54 en la página 123](#) se muestra la conexión entre dos pares de adaptadores SAS RAID con conectores HD y un cajón de expansión de disco en una modalidad de HA de multi-iniciador.



Notas:

- No se permite la disposición en cascada del cajón de almacenamiento 5887.
- El cajón de almacenamiento 5887 se conecta a un puerto con el mismo número en cada adaptador.
- Es necesario un cable AA HD.

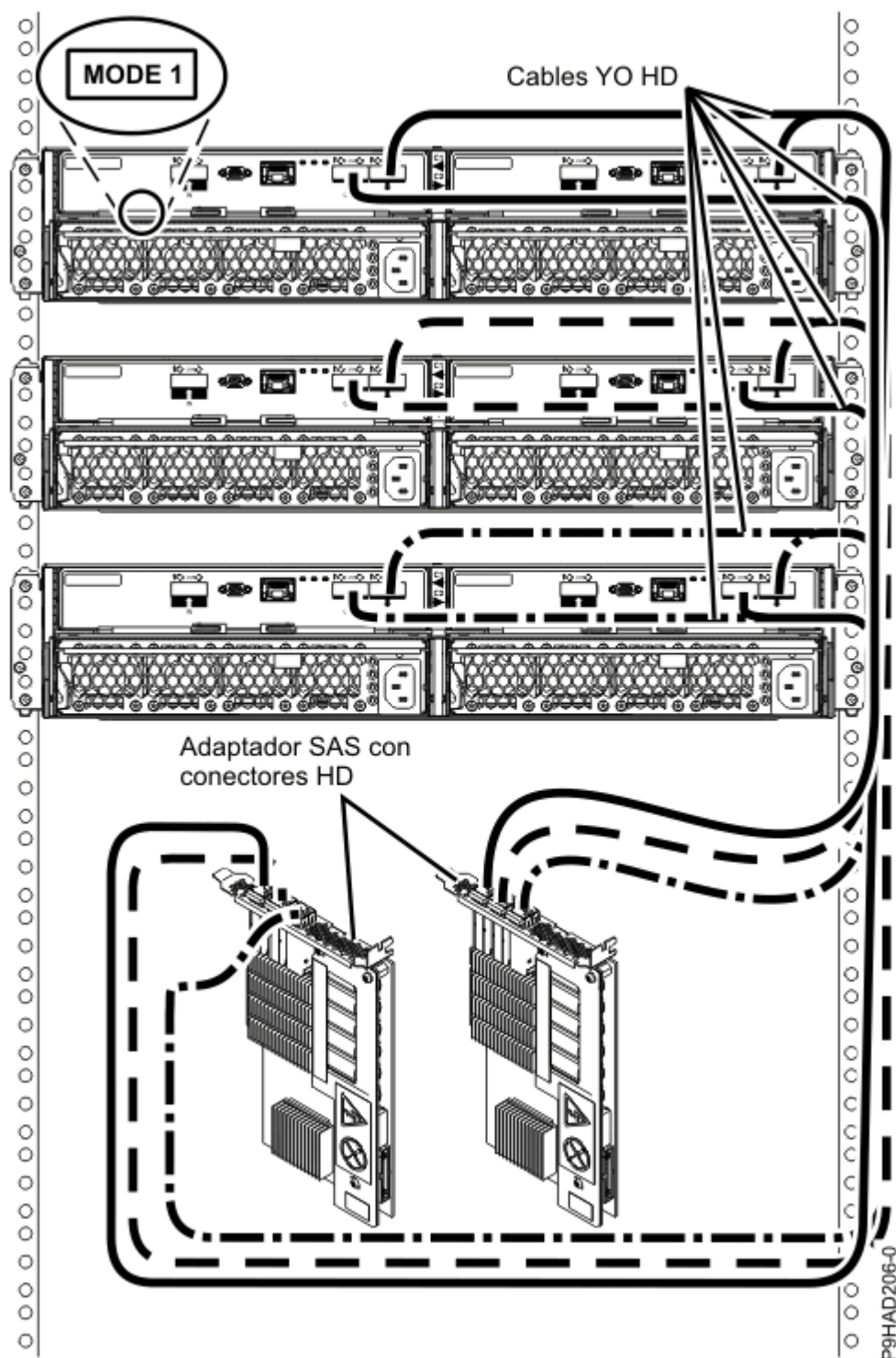
Figura 51. Conexión entre dos adaptadores SAS RAID con conectores HD y un cajón de expansión de disco en una modalidad HA de multi-iniciador



Notas:

- No se permite la disposición en cascada del cajón de almacenamiento 5887.
- Los cajones de almacenamiento 5887 se conectan a un puerto con el mismo número en cada adaptador.
- Es necesario un cable AA HD.

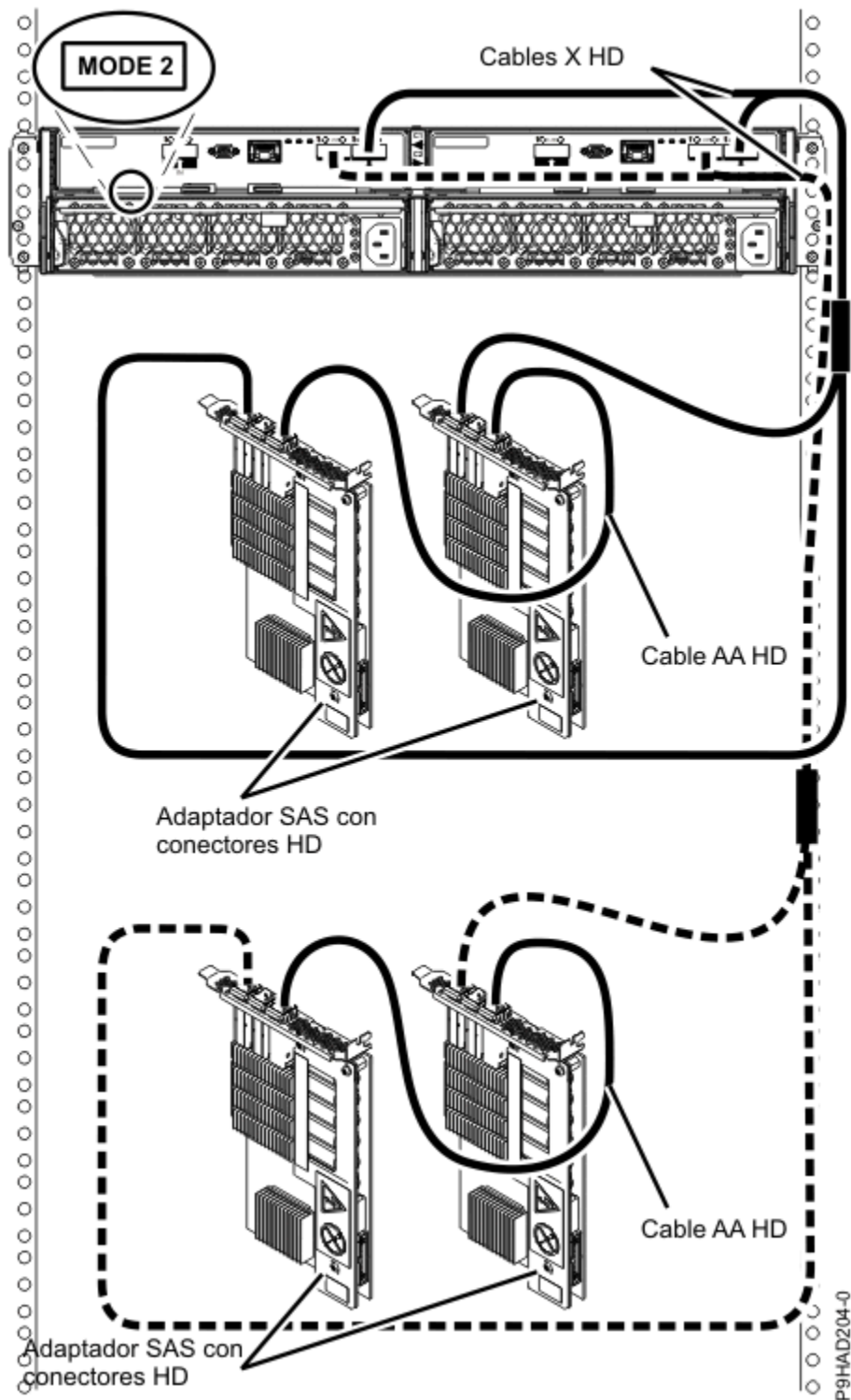
Figura 52. Conexión entre dos adaptadores SAS RAID con conectores HD y dos cajones de expansión de disco en una modalidad HA de multi-iniciador



Nota:

- No se permite la disposición en cascada del cajón de almacenamiento 5887.
- Los cajones de almacenamiento 5887 se conectan a un puerto con el mismo número en cada adaptador.

Figura 53. Conexión entre dos adaptadores SAS RAID con conectores HD y tres cajones de expansión de disco en una modalidad HA de multi-iniciador



Notas:

- No se permite la disposición en cascada del cajón de almacenamiento 5887.
- El cajón de almacenamiento 5887 se conecta a un puerto con el mismo número en cada adaptador.
- Es necesario un cable AA HD.

Figura 54. Conexión entre dos pares adaptadores SAS RAID con conectores HD y un cajón de expansión de disco - Modalidad 2 en una modalidad de HA de multi-iniciador

Uso compartido de la unidad de disco interna

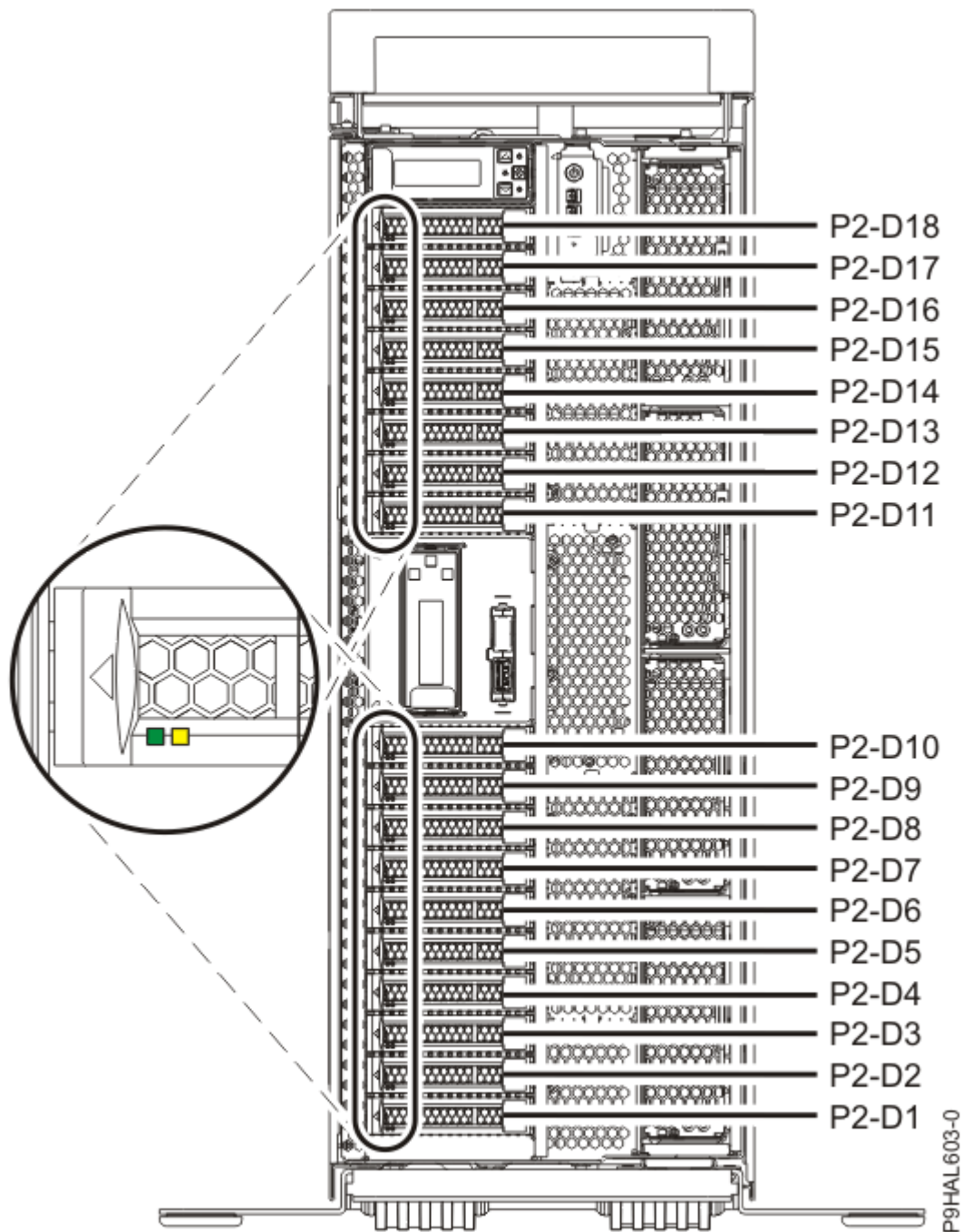
La siguiente información se aplica después de haber instalado el adaptador de almacenamiento SAS FC 5901. Instale el adaptador y luego vuelva a este punto. Para obtener más información sobre el tema de adaptadores PCI, consulte [Instalación de adaptadores PCIe en el sistema 9008-22L, 9009-22A, o 9223-22H](#).

Revise las tareas de la sección [Antes de empezar](#) antes de continuar con el procedimiento siguiente.

Este dispositivo le permite dividir los discos internos del alojamiento de unidad de sistema en grupos que podrá gestionar de forma independiente.

1. Detenga y apague el sistema. Para obtener más información, consulte [Detención de un sistema o una partición lógica](#).
2. Conecte un solo alojamiento de unidad de sistema siguiendo estos pasos:
 - a. Conecte el cable al puerto SAS de la carcasa posterior del alojamiento de la unidad del sistema al puerto superior del Controlador de almacenamiento SAS como se muestra en la figura siguiente.

Restricción: El uso compartido de las unidades de disco sólo es posible cuando se ha conectado el cable interno FC 1815 de la placa posterior DASD a la carcasa posterior del alojamiento de la unidad del sistema. Además, la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de 175 MB de memoria caché FC 5662 no debe estar instalada. El Controlador de almacenamiento SAS puede estar en cualquiera de las demás ranuras compatibles.



- b. Asegure los demás cables.
3. Inicie el sistema. Para obtener más información, consulte el apartado [Inicio del sistema o de la partición lógica](#).
4. Compruebe que el dispositivo esté instalado y funcione. Para obtener más información, consulte [Verificación de la pieza instalada](#).

Con esta función instalada, dos de los seis discos (D3 y D6) del alojamiento del sistema están gestionados por el adaptador del controlador de almacenamiento SAS.

Nota: El dispositivo de soportes de almacenamiento extraíbles siempre lo controla el controlador SAS independiente incorporado en la placa del sistema.

Cableado SAS para el alojamiento de unidad de disco 5887

Conozca las diferentes configuraciones de cableado SCSI con conexión en serie (SAS) disponibles para los alojamiento de unidad de disco 5887.

Para obtener más información sobre la conexión del alojamiento de unidad de disco 5887 al sistema, consulte Conexión del alojamiento de unidad de disco 5887 al sistema (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ee3/p9ee3_connect_to_server.htm).

Adaptador SAS para 5887

Hay siete configuraciones soportadas para conectar los adaptadores SAS con 5887.

Notas:

1. No hay unidades de estado sólido (SSD) soportadas por los adaptadores SAS.
2. No hay alojamientos 5887 en cascada.
3. No hay soporte para IBM i.
4. El extremo largo (0,5 m) del cable YO debe conectarse al lado izquierdo del alojamiento (visto desde la parte posterior). El extremo corto (0,25 m) del cable YO debe conectarse al lado derecho del alojamiento (visto desde la parte posterior).

La siguiente lista describe las configuraciones soportadas para conectar los adaptadores SAS a un 5887:

1. Un único adaptador SAS para un alojamiento 5887 utilizando una conexión de modalidad 1.
 - Alojamiento 5887 con un conjunto de 24 unidades de disco duro (HDD).
 - Conexión mediante cables YO SAS para conectar con el alojamiento 5887.

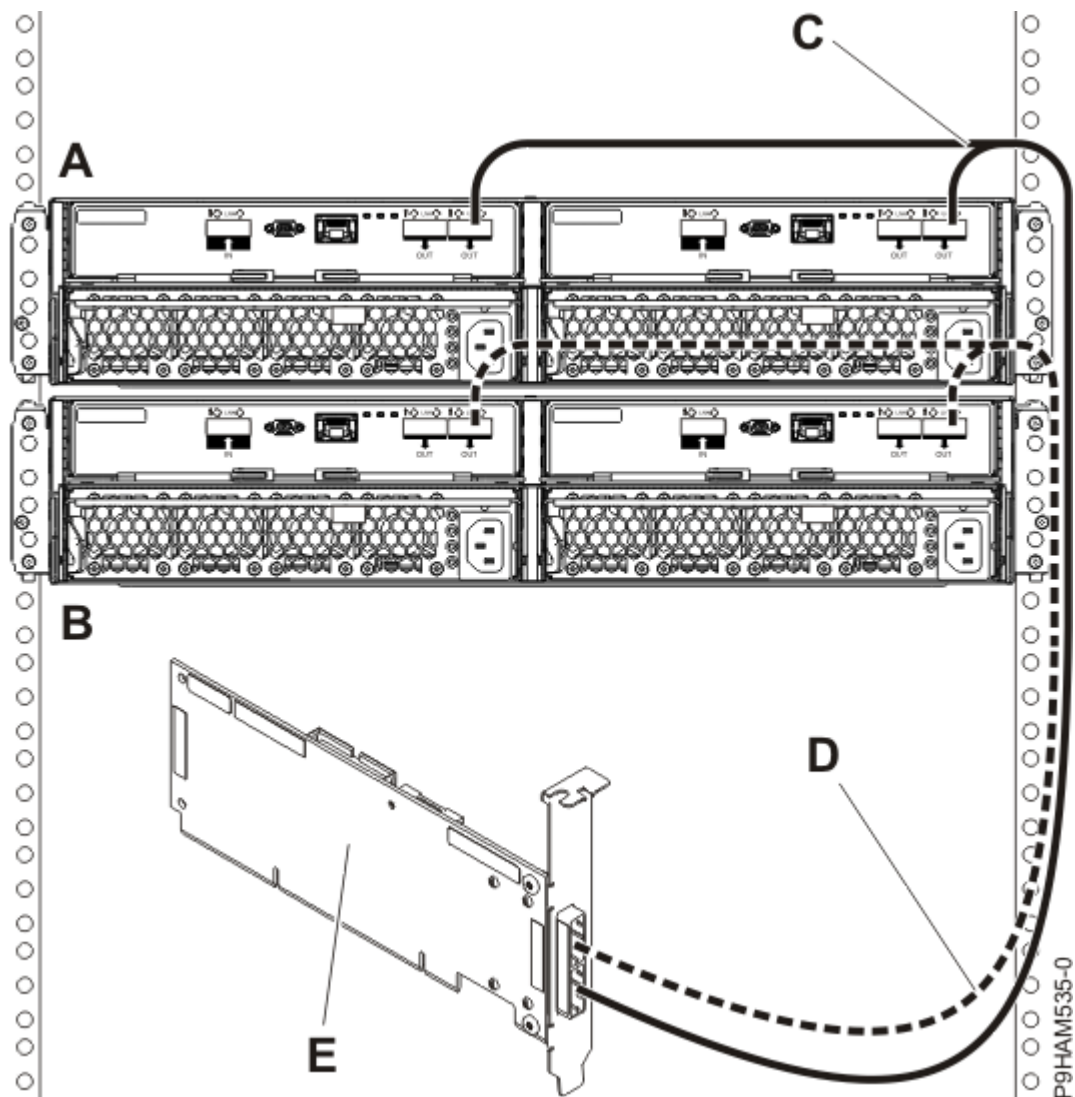


Figura 56. Conexión de modalidad 1 de dos alojamientos 5887 utilizando cables YO a un único adaptador SAS

3. Adaptadores SAS duales a un alojamiento 5887 utilizando una conexión de modalidad 1.
 - Alojamiento 5887 con un conjunto de 24 unidades de disco duro (HDD).
 - Conexión mediante cables YO SAS duales para conectar con el alojamiento 5887.

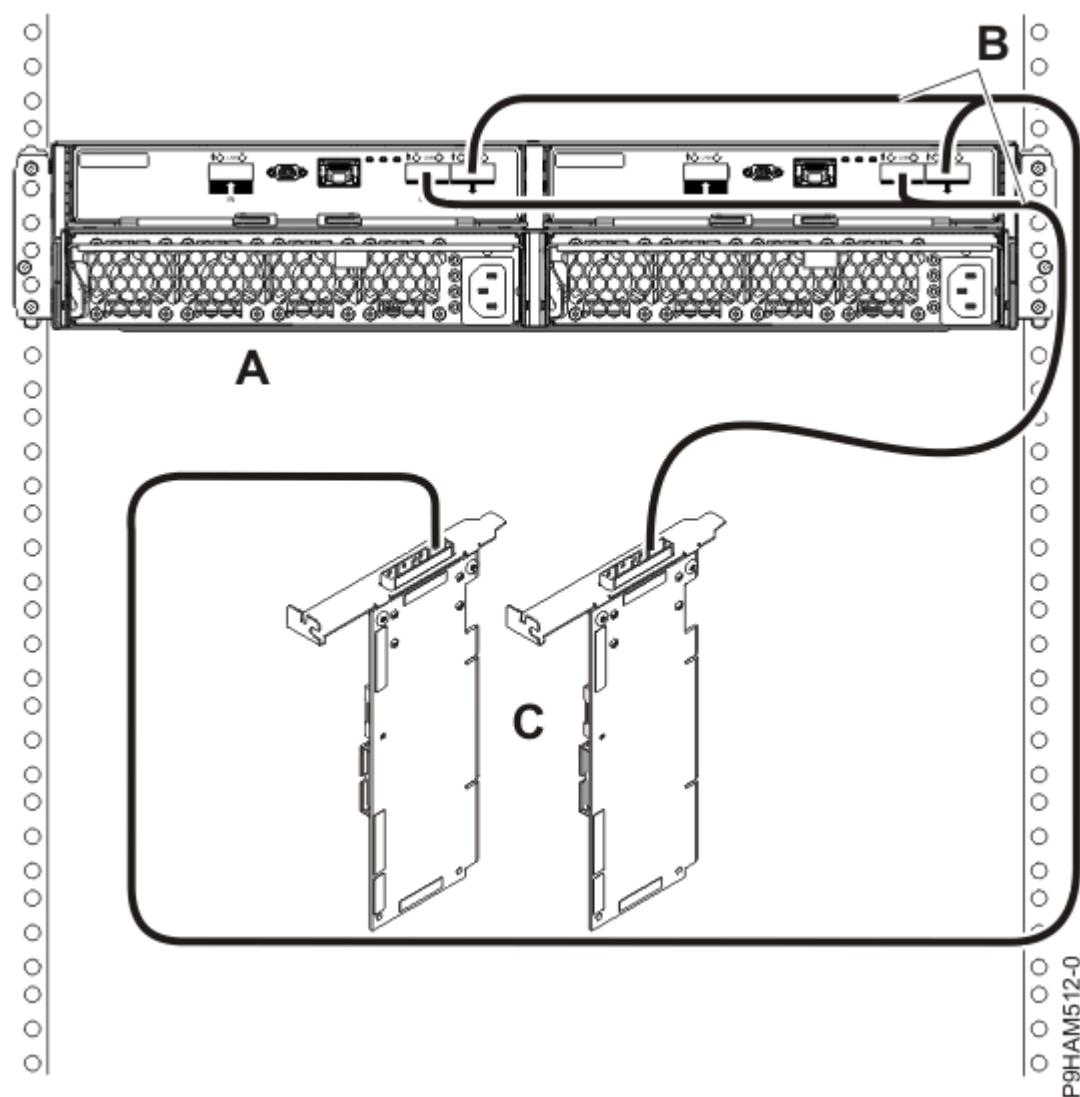


Figura 57. Conexión de modalidad 1 de un alojamiento 5887 mediante cables YO a un par de adaptadores SAS

4. Adaptadores SAS duales a dos alojamientos 5887 mediante una conexión de modalidad 1.
 - Alojamientos 5887 con dos conjuntos de 24 unidades de disco duro (HDD).
 - Conexión mediante cables YO SAS duales para conectar con el alojamiento 5887.

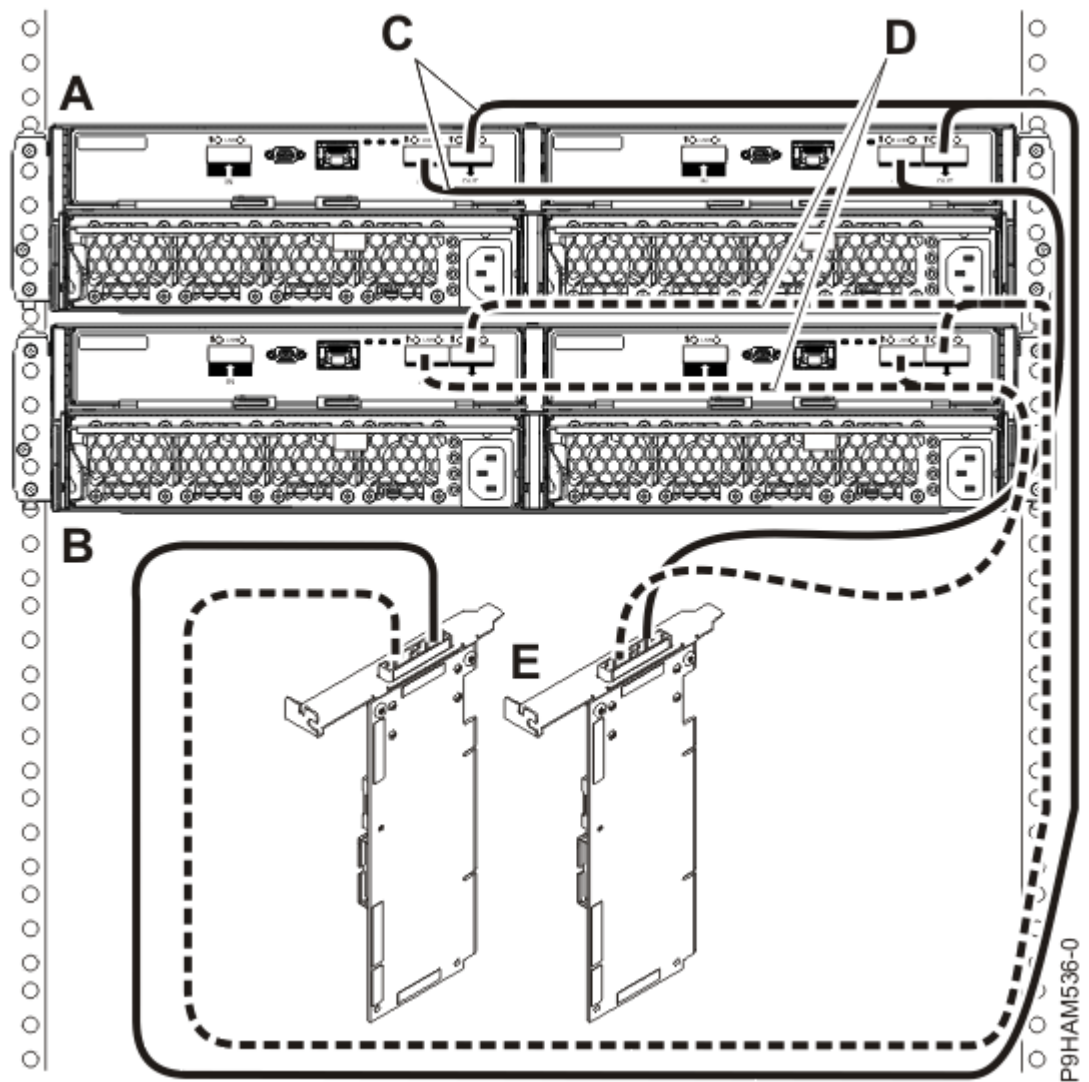


Figura 58. Conexión de modalidad 1 de dos alojamientos 5887 mediante cables YO a un par de adaptadores SAS

5. Dos adaptadores SAS a un alojamiento 5887 mediante una conexión de modalidad 2.

- Alojamiento 5887 con dos conjuntos de 12 unidades de disco duro (HDD).
- Conexión mediante dos cables YO SAS para conectar con el alojamiento 5887.
- Cada par de adaptadores SAS controlan la mitad del alojamiento 5887.

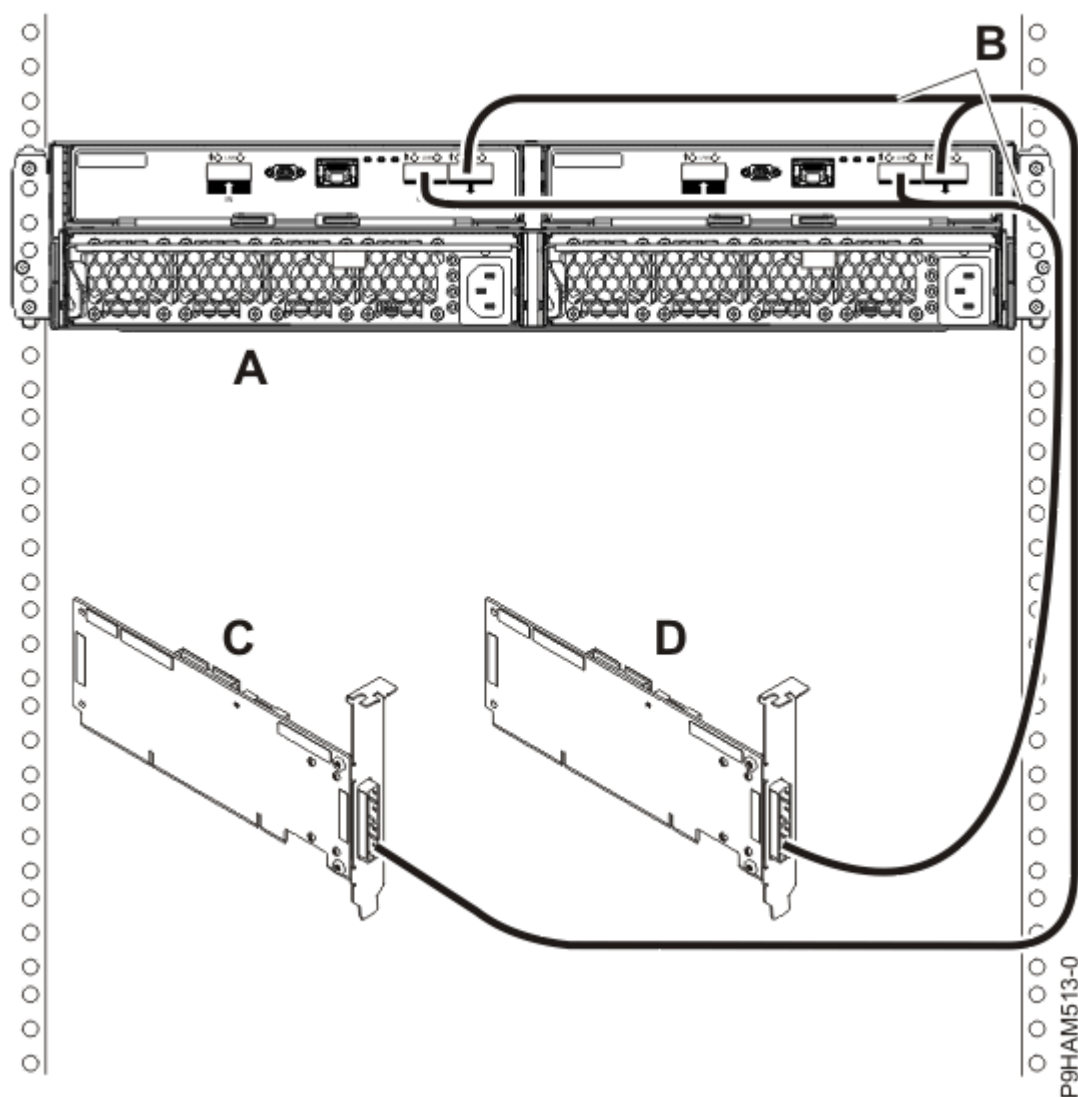


Figura 59. Conexión de modalidad 2 de un alojamiento 5887 mediante cables YO a dos adaptadores SAS independientes

6. Dos pares de adaptadores SAS a un alojamiento 5887 mediante una conexión de modalidad 2.
 - Alojamiento 5887 con dos conjuntos de 12 unidades de disco duro (HDD).
 - Conexión mediante cables SAS X duales para conectar con el alojamiento 5887.
 - Cada par de adaptadores SAS controlan la mitad del alojamiento 5887.

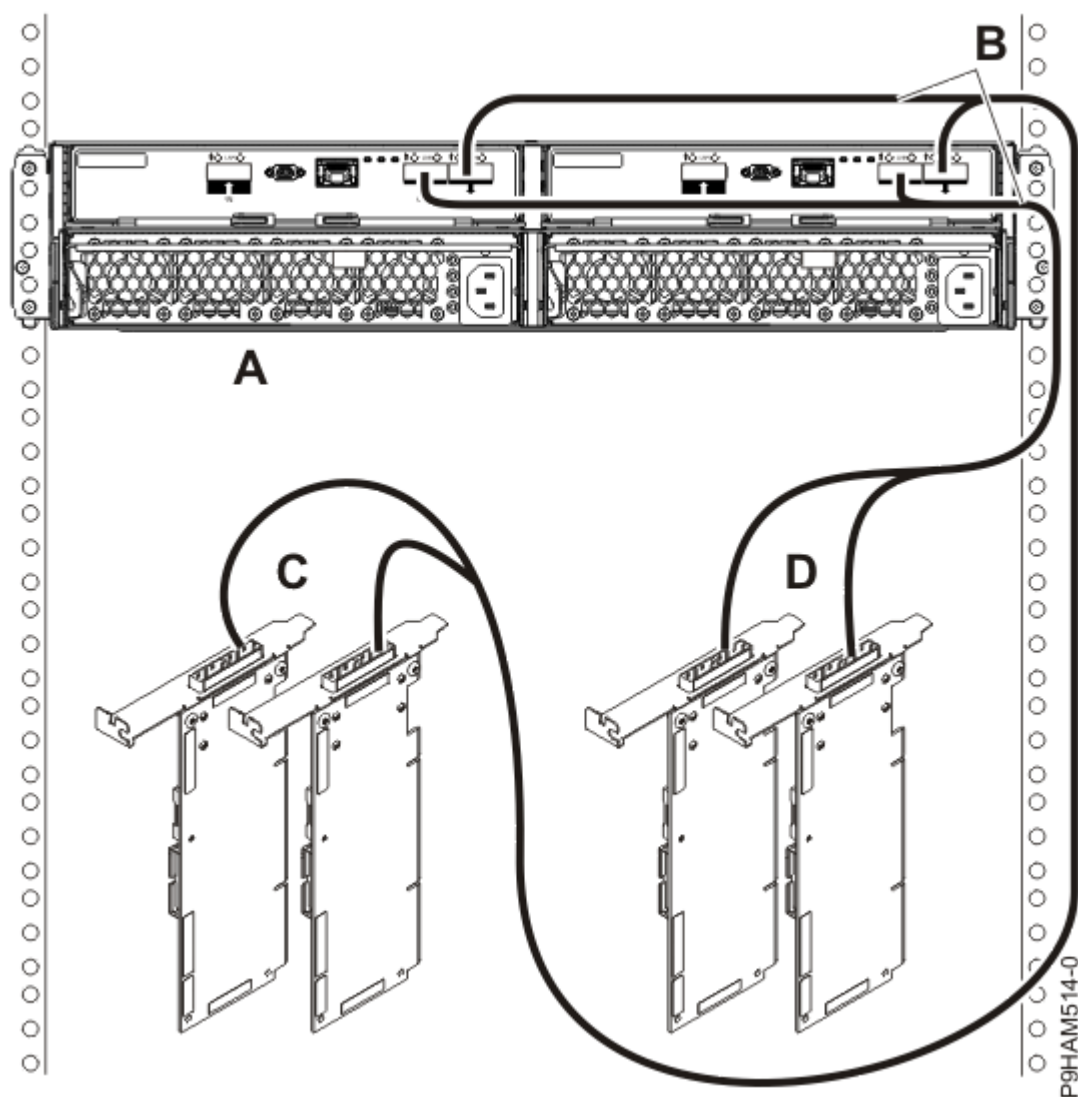


Figura 60. Conexión de modalidad 2 de un alojamiento 5887 mediante cables X a dos adaptadores SAS independientes

7. Cuatro adaptadores SAS independientes a un alojamiento 5887 utilizando una conexión de modalidad 4.

- Alojamiento 5887 con cuatro conjuntos de seis unidades de disco duro (HDD).
- Conexión mediante cables X SAS duales para conectar con el alojamiento 5887.

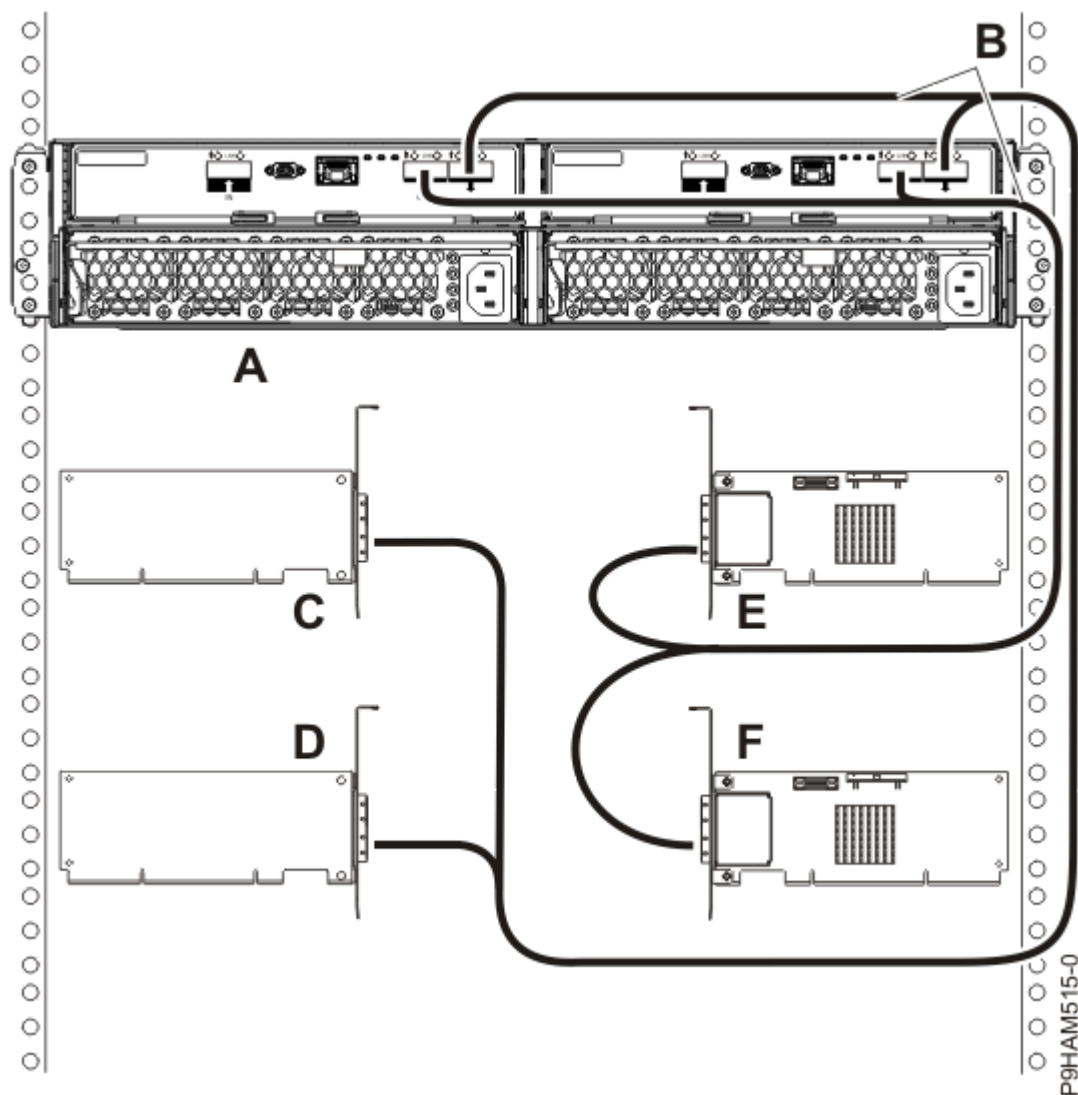


Figura 61. Conexión de modalidad 4 de un alojamiento 5887 utilizando cables X a cuatro adaptadores SAS independientes

Cableado SAS para el alojamiento de almacenamiento ESLL y ESLS

Conozca las diferentes configuraciones de cableado SCSI con conexión en serie (SAS) disponibles para los alojamientos de almacenamiento ESLL y ESLS.

Para obtener más información sobre cómo conectar alojamientos de almacenamiento ESLL y ESLS al sistema, consulte [Conexión de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS al sistema \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eiu/p9eiu_connect_to_server.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eiu/p9eiu_connect_to_server.htm).

Adaptador SAS para los alojamientos de almacenamiento ESLL y ESLS

La lista siguiente describe algunas de las configuraciones soportadas para conectar los adaptadores SAS a los alojamientos de almacenamiento ESLL y ESLS:

1. Un único adaptador SAS para un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 1.
 - Conexión mediante cables SAS YO12 para conectarse al alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

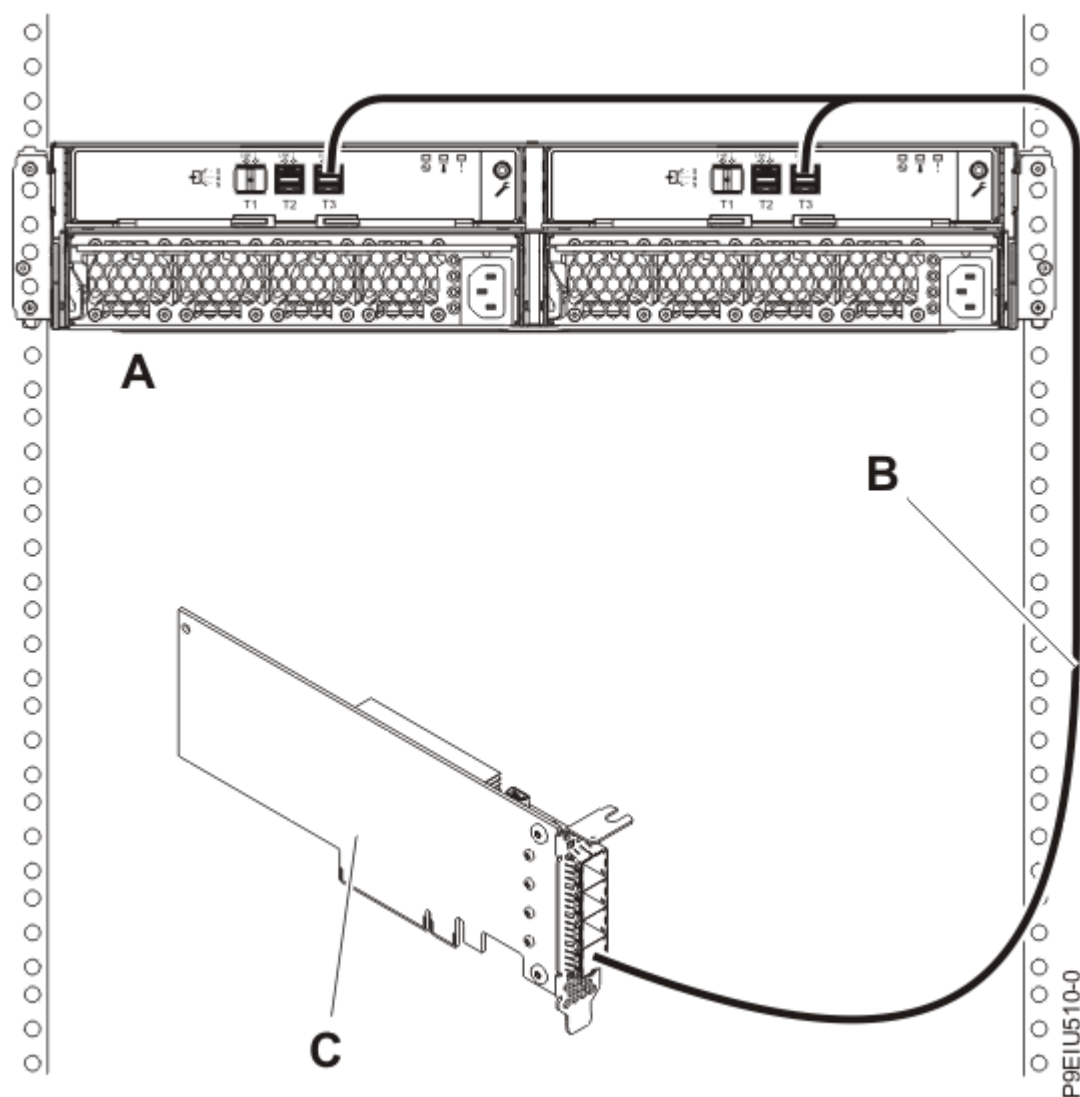


Figura 62. Conexión de modalidad 1 de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS mediante un cable YO12 a un adaptador SAS individual

2. Un único adaptador SAS para dos alojamientos de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 1.
 - Conexión mediante cables SAS YO12 para conectarse al alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

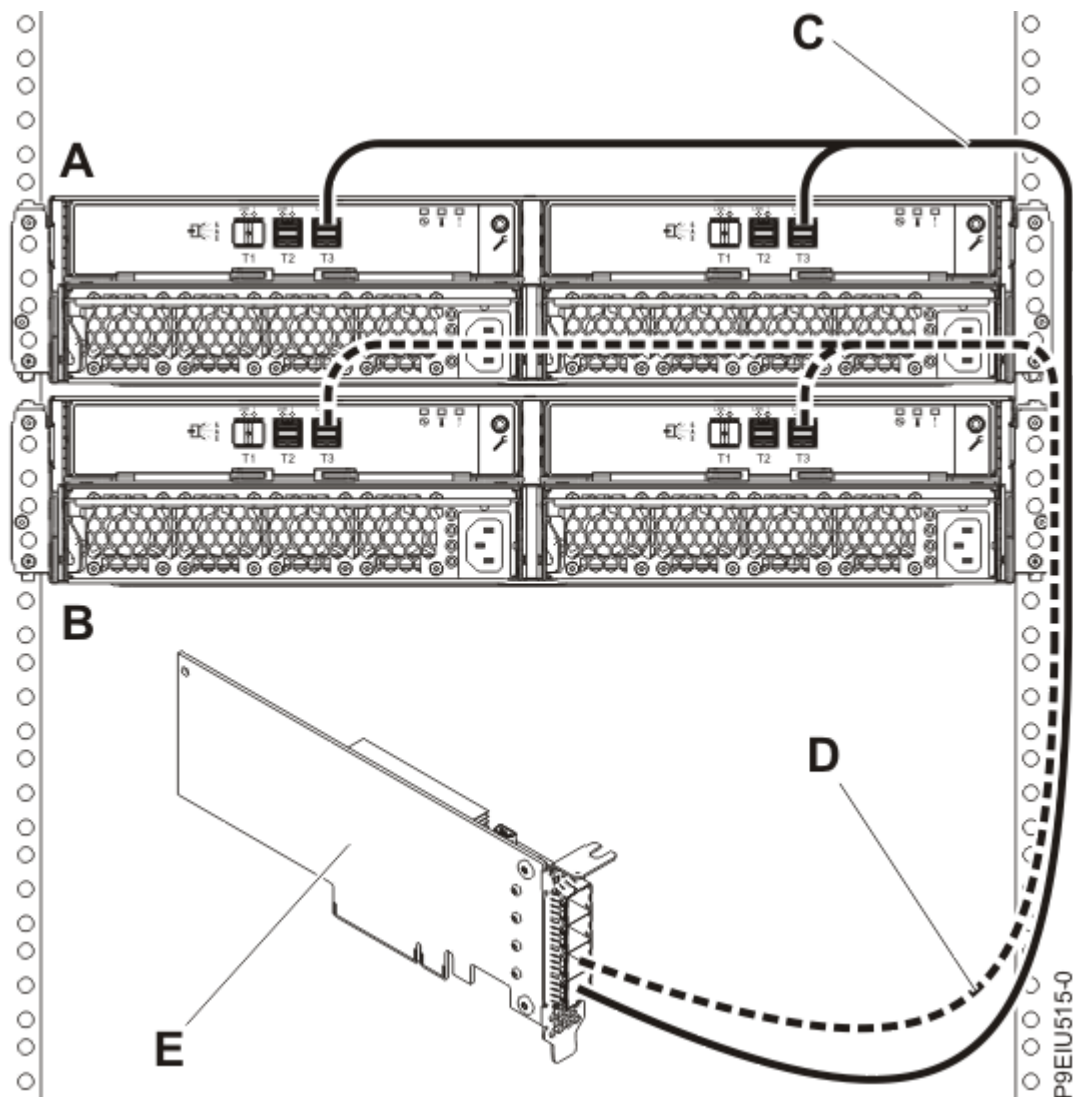


Figura 63. Conexión de modalidad 1 de dos alojamientos de almacenamiento ESLL o ESLS mediante cables YO12 a un adaptador SAS individual

3. Un par de adaptadores SAS a un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 1.
 - Para los pares de adaptadores SAS, debe conectar los cables SAS al mismo puerto en ambos adaptadores.
 - Conexión mediante cables SAS YO12 para conectarse al alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

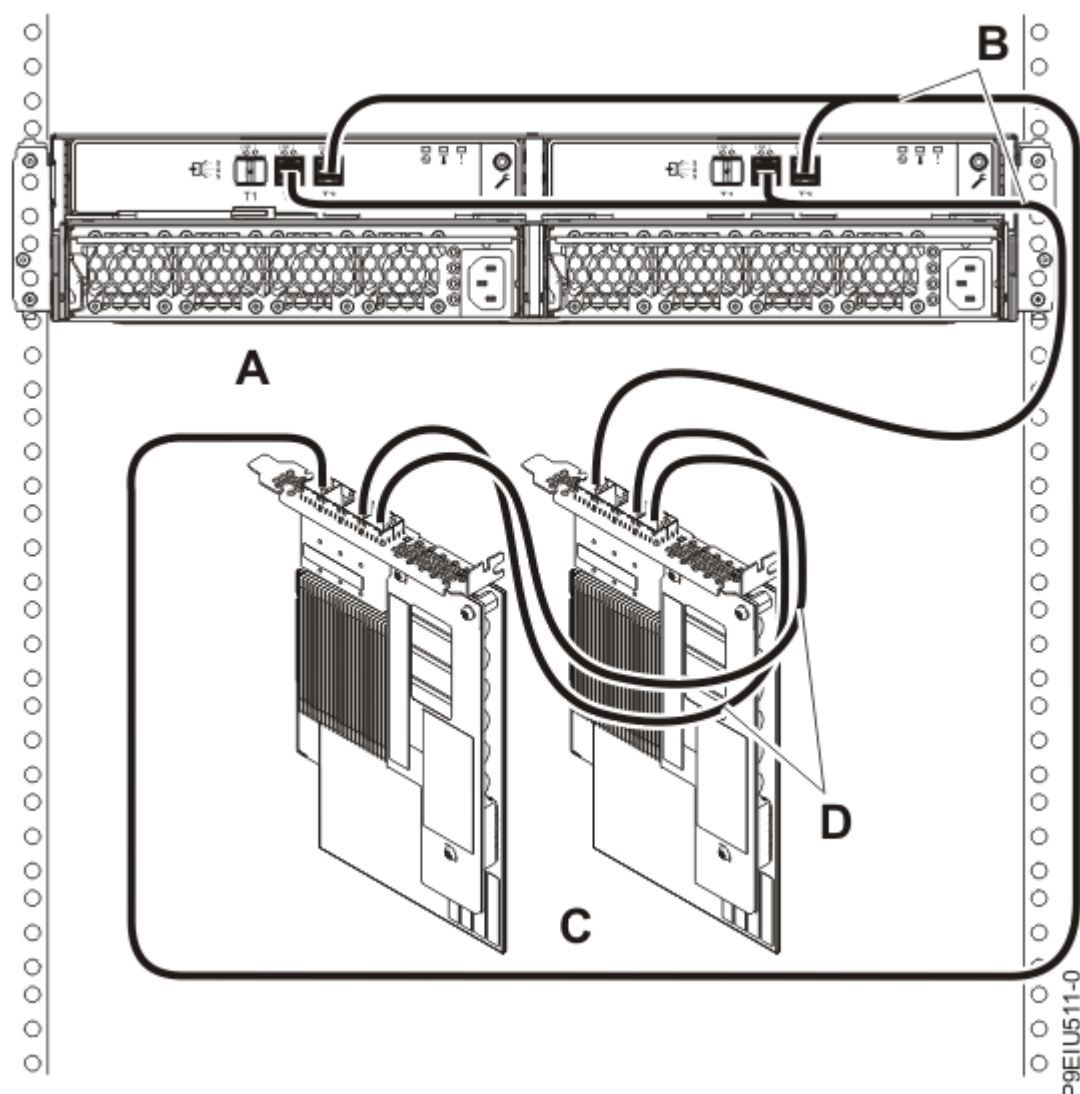


Figura 64. Conexión de modalidad 1 de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS mediante cables YO12 a un par de adaptadores SAS

4. Un par de adaptadores SAS a dos alojamientos de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 1.
 - Para los pares de adaptadores SAS, debe conectar los cables al mismo puerto en ambos adaptadores.
 - Conexión mediante cables duales SAS YO12 para conectar con el alojamiento 5887.

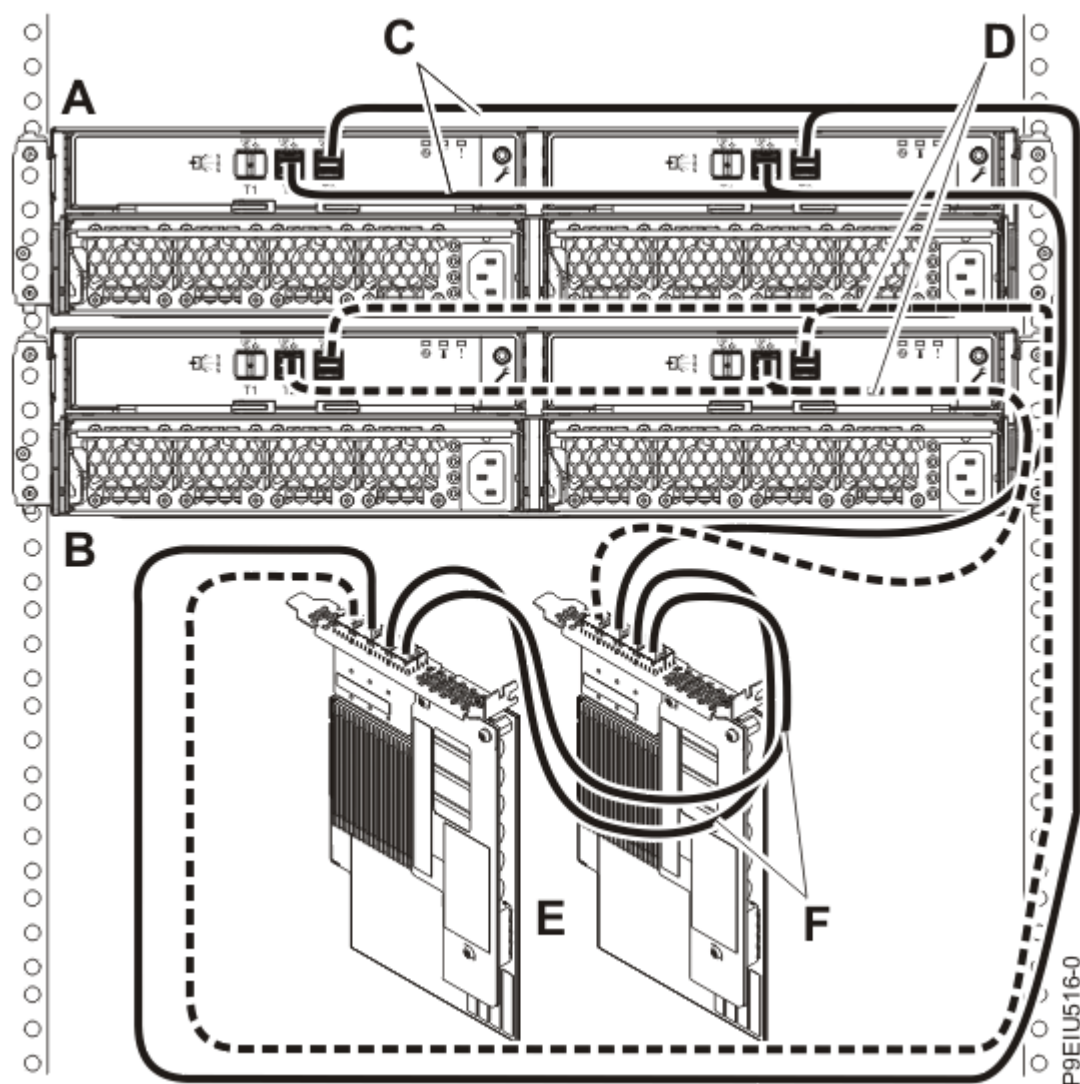


Figura 65. Conexión de modalidad 1 de dos alojamientos de almacenamiento ESLL o ESLS mediante cables YO12 a un par de adaptadores SAS

5. Dos adaptadores SAS independientes a un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 2.
 - Conexión mediante dos cables SAS YO12 para conectarse al alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

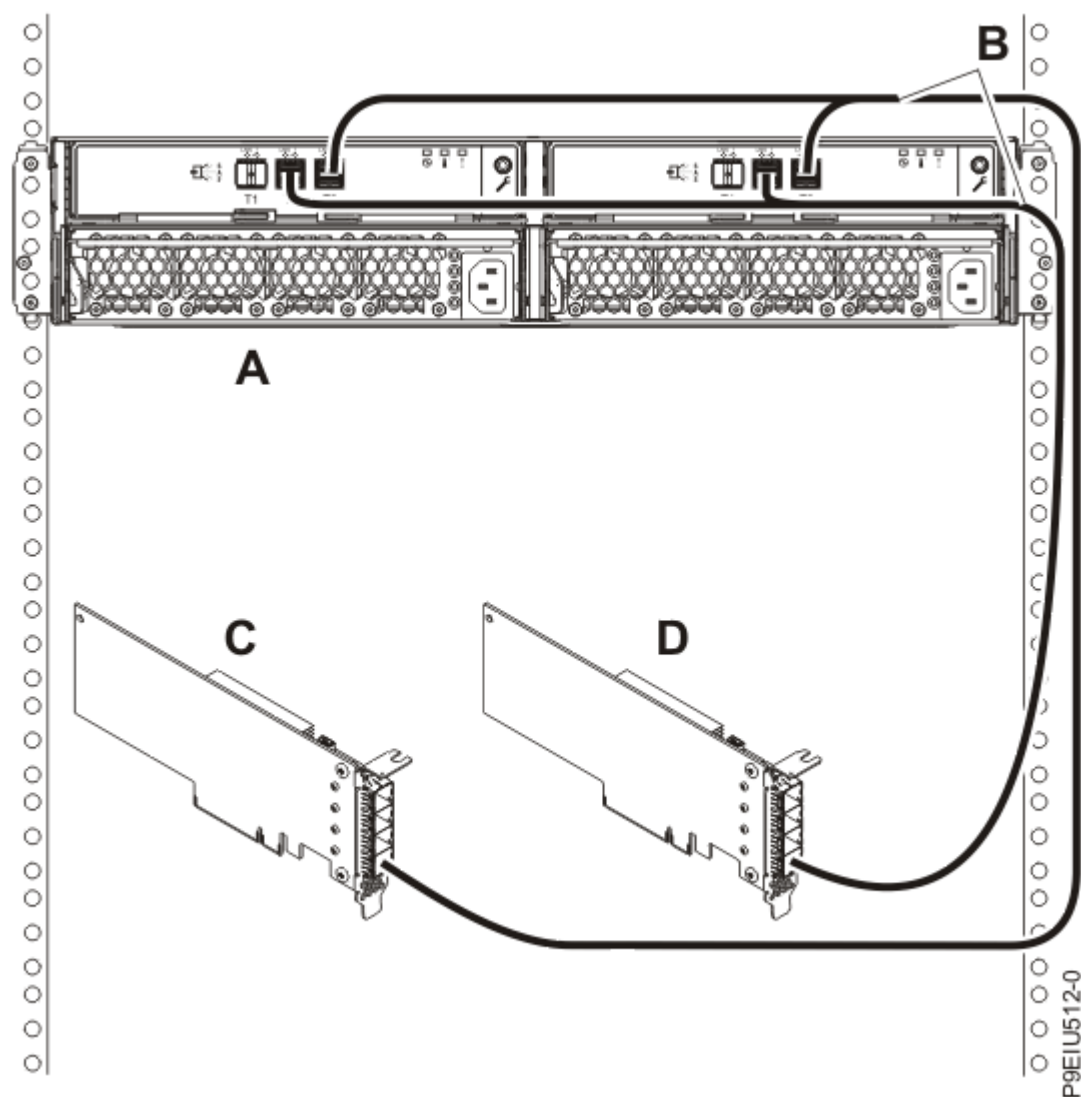


Figura 66. Conexión de modalidad 2 del alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS mediante cables YO12 a dos adaptadores SAS independientes

6. Dos pares de adaptadores SAS a un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 2.
 - Para los pares de adaptadores SAS, debe conectar los cables al mismo puerto en ambos adaptadores.
 - Conexión mediante cables SAS X12 para conectarse al alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

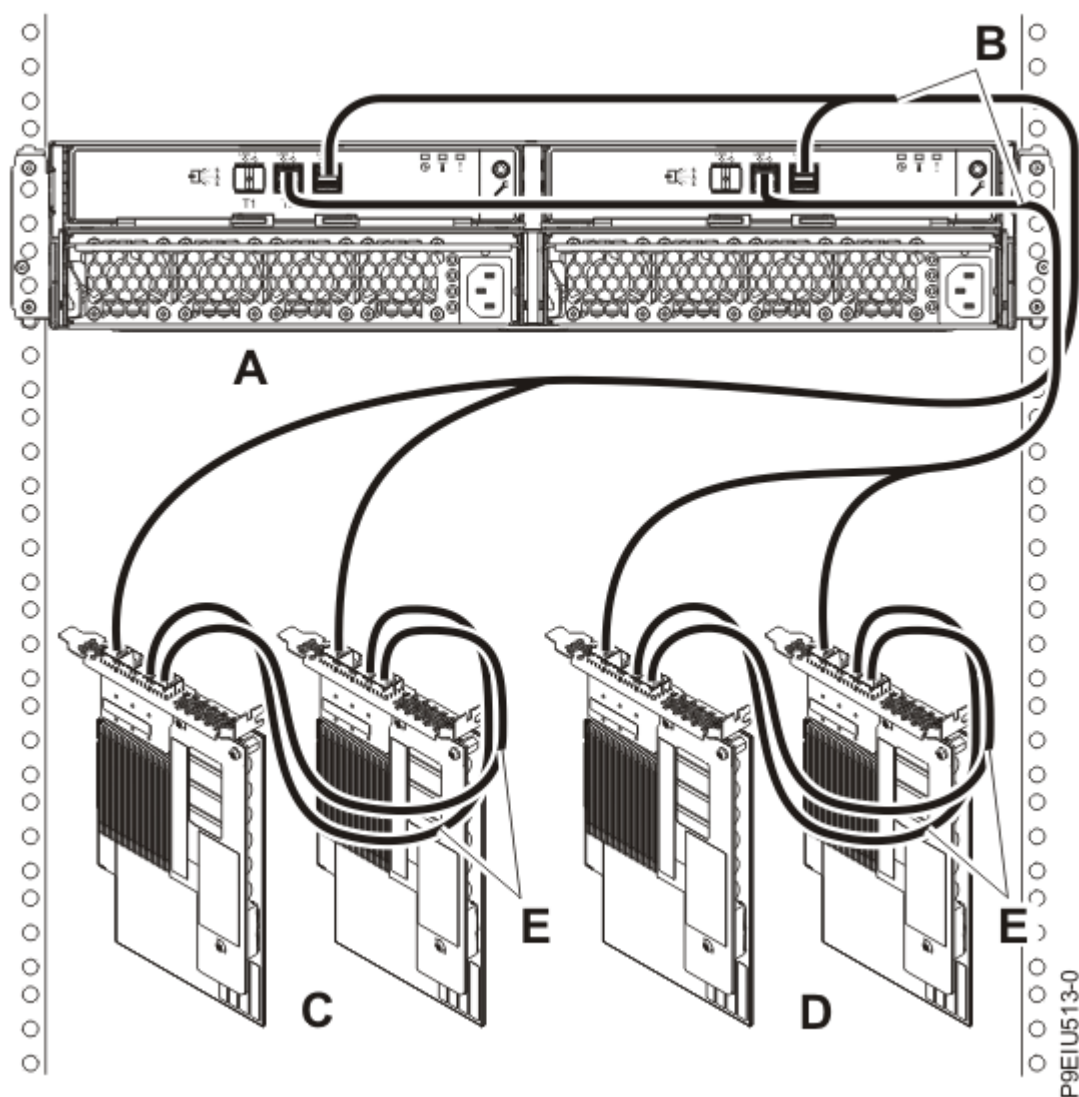


Figura 67. Conexión de modalidad 2 de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS mediante cables X12 a dos pares de adaptadores SAS

7. Cuatro adaptadores SAS independientes a un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS utilizando una conexión de modalidad 4.

- Para los pares de adaptadores SAS, debe conectar los cables al mismo puerto en ambos adaptadores.
- Conexión mediante cables SAS X12 para conectarse al alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS.

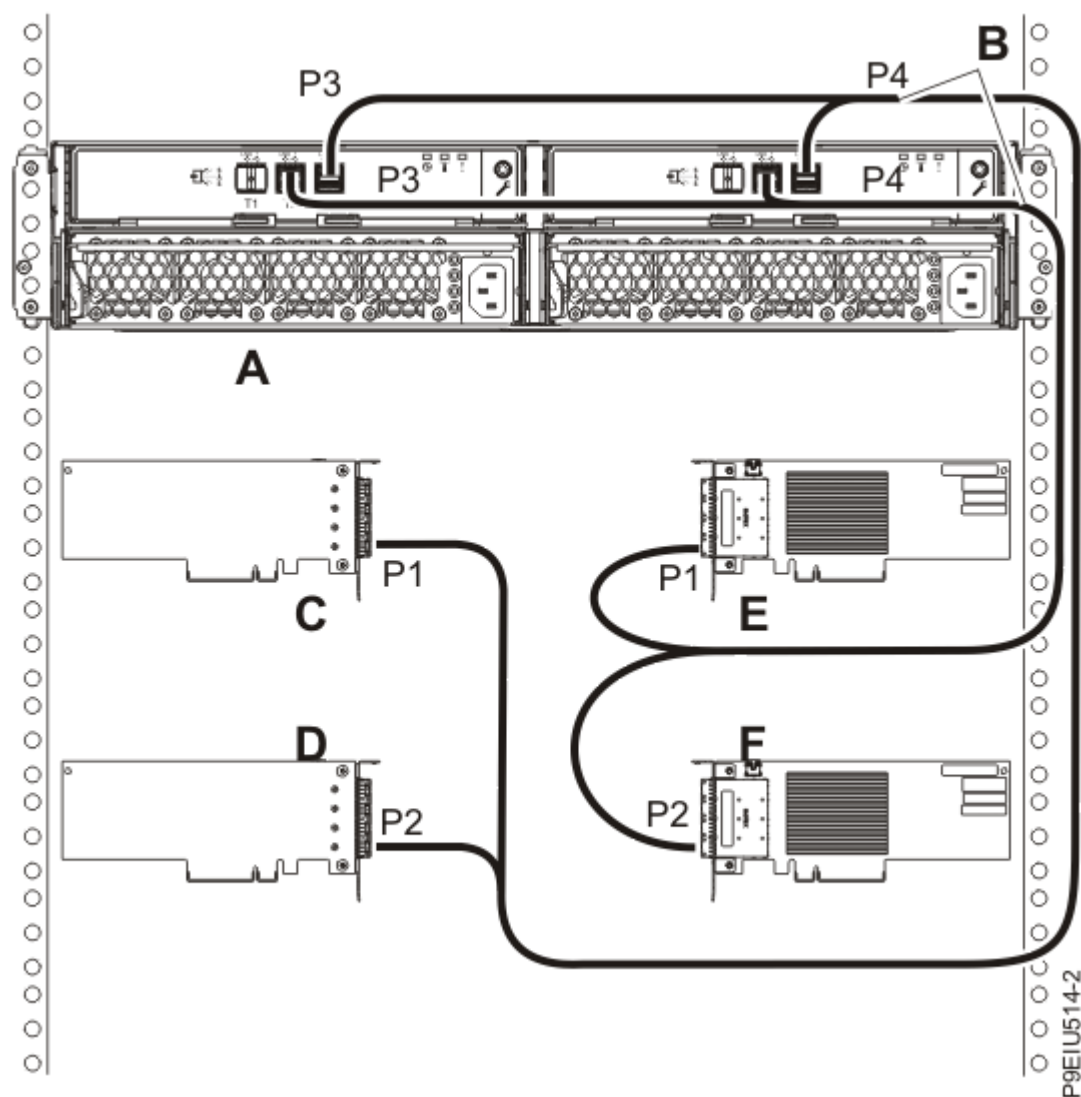


Figura 68. Conexión de modalidad 4 de un alojamiento de almacenamiento ESLL o ESLS mediante cables X12 a cuatro adaptadores SAS independientes

Avisos

Esta información se ha escrito para productos y servicios ofrecidos en Estados Unidos.

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, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, AUNQUE SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, COMERCIALIZABILIDAD O IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD CONCRETA. Algunas jurisdicciones no contemplan la declaración de limitación de responsabilidad, ni implícitas ni explícitas, en determinadas transacciones, por lo que cabe la posibilidad de que esta declaración no sea 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 datos de rendimiento y los ejemplos de cliente citados se presentan únicamente a efectos ilustrativos. Los resultados de rendimiento reales pueden variar dependiendo de las condiciones operativas y las configuraciones específicas.

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 relativas a la dirección o la intención futura de IBM están sujetas a cambios o anulación sin previo aviso y tan solo representan metas y 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 parecido con personas o empresas reales es pura 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/), 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) y las directrices [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (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).

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 <https://www.ibm.com/es-es/privacy> y la Declaración de privacidad en línea en <https://www.ibm.com/es-es/privacy/details> en la sección “Cookies, balizas web y otras tecnologías”.

Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM e ibm.com son marcas registradas o marcas comerciales registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones de todo el mundo. Otros

nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Puede encontrar una lista actualizada de las marcas registradas IBM en [Copyright and trademark information](#).

INFINIBAND, InfiniBand Trade Association y las marcas de diseño de INFINIBAND son marcas registradas o marcas de servicio de INFINIBAND Trade Association.

Avisos de emisiones electrónicas

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.

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.

Aviso de Canadá

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Aviso de la Comunidad Europea y Marruecos

Este producto cumple con los requisitos de protección de la Directiva 2014/30/EU del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la armonización de la legislación de los Estados miembros en relación con la compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad por el incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opciones que no son de IBM.

Este producto puede causar interferencias si se utiliza en zonas residenciales. Dicho uso debe evitarse a menos que el usuario tome medidas especiales para reducir las emisiones electromagnéticas con el fin de evitar interferencias con la recepción de difusiones de radio y televisión.

Aviso: Este equipo es compatible con la Clase A de CISPR 32. En un entorno residencial, este equipo puede provocar interferencias de radio.

Aviso 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 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.

Aviso de Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(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 declaración se aplica a productos inferiores o iguales a 20 A por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta declaración se aplica a productos con más de 20 A de una sola fase.

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Esta sentencia se aplica a productos superiores a 20 A por fase, tres fases.

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Aviso del Consejo de Control Voluntario de Interferencias (VCCI) de 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

Aviso de Corea

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Aviso de la República Popular de China

声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Aviso de Rusia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Aviso de Taiwán

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

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

Aviso de la comisión FCC (Federal Communications Commission) de EE.UU.

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. Los cables y conectores adecuados están disponibles en los distribuidores autorizados de IBM. IBM no se responsabiliza de ninguna interferencia de radio o televisión ocasionada por la utilización de cables y conectores que no sean los recomendados o por la realización de cambios o modificaciones no autorizados 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. Su 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.

Parte responsable:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Contacto para obtener información sobre la conformidad con FCC únicamente: fccinfo@us.ibm.com

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.

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.

Aviso de Canadá

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Aviso de la Comunidad Europea y Marruecos

Este producto cumple con los requisitos de protección de la Directiva 2014/30/EU del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la armonización de la legislación de los Estados miembros en relación con la compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad por el incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opciones que no son de IBM.

Aviso en alemán

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 55032 Klasse B

Aviso de Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(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 declaración se aplica a productos inferiores o iguales a 20 A por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta declaración se aplica a productos con más de 20 A de una sola fase.

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 se aplica a productos superiores a 20 A por fase, tres fases.

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

Aviso del Consejo de Control Voluntario de Interferencias (VCCI) de 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

Aviso de 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

Aviso de la comisión FCC (Federal Communications Commission) de EE.UU.

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 o 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 responsabiliza de ninguna interferencia de radio o televisión ocasionada por la utilización de cables y conectores que no sean los recomendados o por la realización de cambios o modificaciones no autorizados 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. Su 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.

Parte responsable:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Contacto para obtener información sobre la conformidad con FCC únicamente: fccinfo@us.ibm.com

Términos y condiciones

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo con 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 cuando se concede explícitamente la autorización en este permiso, no se otorga ningún otro permiso, licencia ni derecho, ya sea explícito o implícito, sobre las publicaciones o la información, datos, software o cualquier otra propiedad intelectual contenida en ellas.

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.

