

Power Systems

*Instalación del IBM Power System  
S822LC for Big Data (8001-22C)*

**IBM**



Power Systems

*Instalación del IBM Power System  
S822LC for Big Data (8001-22C)*

**IBM**

**Nota**

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, consulte la información que aparece en “Avisos de seguridad” en la página v, “Avisos” en la página 117, el manual *IBM Systems Safety Notice* manual, G229-9054, y la guía *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Esta edición se aplica a servidores IBM Power Systems que contienen el procesador POWER8 y a todos los modelos asociados.

© Copyright IBM Corporation 2016, 2017.

# Contenido

## Avisos de seguridad . . . . . v

## Instalación y configuración de sistemas basados en el procesador POWER8 y características del sistema . . . . . 1

Instalación del sistema . . . . .	1
Requisitos previos para instalar el sistema	
8001-12C montado en bastidor . . . . .	1
Completar inventario para el sistema . . . . .	1
Determinar y marcar la ubicación en el bastidor para el sistema 8001-22C . . . . .	2
Fijación de los rieles al bastidor . . . . .	4
Instalación del sistema en el bastidor y conexión y direccionamiento de los cables de alimentación . . . . .	7
Unir los rieles deslizantes al sistema y al bastidor	9
Instalación del sistema en el bastidor y conexión y direccionamiento de los cables de alimentación . . . . .	13
Finalización de la configuración del servidor . . . . .	14
Instalación de unidades en el sistema 8001-22C . . . . .	15
Información de la instalación de la unidad para el sistema 8001-22C. . . . .	15
Instalación de una unidad de disco en el sistema 8001-22C . . . . .	18
Instalación de una unidad en módulo en el sistema 8001-22C . . . . .	23
Instalación de una unidad de proceso de gráficos en el sistema 8001-22C. . . . .	25
Instalación de memoria en el sistema 8001-22C . . . . .	31
Reglas de ubicación para la memoria en el sistema 8001-12C o 8001-22C . . . . .	31
Instalación de memoria en el sistema 8001-22C . . . . .	32
Instalación de un adaptador PCIe en el sistema 8001-22C . . . . .	35
Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de las ranuras para el sistema 8001-22C . . . . .	36
Información de adaptadores PCIe por tipo de característica para 8001-22C . . . . .	42
Adaptador 10GBase-T estándar de altura reducida y puerto dual basado en Intel X550-A (FC EKA0) . . . . .	43
Controlador estándar de altura reducida, 4 puertos y 10 GBe con conectores SFP+ basados en Broadcom BCM57840 (FC EKA1) . . . . .	45
Adaptador PCIe2 Intel 82599ES puerto dual SFP+ 10 GBe (FC EKA2) . . . . .	47
Controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4 (FC EKA3) . . . . .	49
Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos (FC EKA4 y EKEA) . . . . .	51
Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos (FC EKA5 y EKEB) . . . . .	53

Adaptador externo de almacenamiento de circuito integrado auxiliar SAS-3 3008 de 8 puertos (FC EKAD y EKED). . . . .	55
Adaptador de bus de host PCIe3 x8 NVMe interno de puerto dual (FC EKAE y EKEE) . . . . .	57
Adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb/s (FC EKAF) . . . . .	59
Adaptador de bus de host PCIe3 x8 cuatripuerto interno (FC EKAG y EKEG) . . . . .	61
Controlador SAS3 LSI Mega RAID 9361-8i de 2 GB con 8 puertos internos (FC EKAH y EKEH) . . . . .	63
Acelerador NVIDIA Tesla K80 GPU de 24 GB (FC EKAJ). . . . .	65
Adaptador Mellanox ConnectX-4 de puerto dual que da soporte a 100 Gb/s con VPI (FC EKAL) . . . . .	67
Adaptador QSFP28 NIC PCIe3 x16 ConnectX-4 EN 100 GBe de un solo puerto (FC EKAM) . . . . .	69
Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 8 Gb (FC EKAP) . . . . .	71
Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 16 Gb (FC EKAQ). . . . .	73
Adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3 (FC EKAT). . . . .	75
Tarjeta Mellanox ConnectX-4 LX EN (Adaptador Gigabit Ethernet 10/25 con RDMA) (FC EKAU) . . . . .	77
Acelerador GPU NVIDIA Tesla P100 16 GB (FC EKAZ) . . . . .	79
Adaptador flash PCIe3 NVMe de 1,6 TB (FC EKN2) . . . . .	81
Instalación de un adaptador PCIe en el sistema 8001-22C . . . . .	84
Procedimientos comunes para el servicio o la instalación de características en 8001-22C . . . . .	92
Antes de empezar . . . . .	92
Identificación del sistema que contiene la pieza que se debe sustituir . . . . .	95
LED en el sistema 8001-22C . . . . .	96
Identificación del modelo 8001-12C o 8001-22C que requiere mantenimiento. . . . .	97
Preparación del sistema 8001-22C para extraer y sustituir piezas internas . . . . .	98
Preparación del funcionamiento del sistema 8001-22C después de extraer y sustituir piezas internas . . . . .	100
Inicio y detención del modelo 8001-12C o 8001-22C . . . . .	101
Inicio del sistema 8001-12C o 8001-22C . . . . .	101
Detener el sistema 8001-12C o 8001-22C . . . . .	103
Mandatos de unidad para 8001-12C o 8001-22C . . . . .	103
Mandatos mvCLI . . . . .	103
Mandatos StorCLI . . . . .	103

Mandatos sas3ircu . . . . .	104
Mandatos NVMe . . . . .	105
Pantalla de la GUI de lecturas del sensor . . .	105
Extracción y sustitución de una fuente de alimentación en el modelo 8001-12C o 8001-22C .	106
Extracción de una fuente de alimentación de 8001-12C o 8001-22C . . . . .	106
Sustitución de una fuente de alimentación en 8001-12C o 8001-22C . . . . .	107
Extracción y sustitución de las cubiertas en un sistema 8001-22C . . . . .	108
Extracción de la cubierta de acceso de servicio de un sistema 8001-22C . . . . .	108
Instalación de la cubierta de acceso de servicio en un sistema 8001-22C . . . . .	109
Posiciones de servicio y operativa para el modelo 8001-22C . . . . .	110
Colocación de un sistema 8001-22C en la posición de servicio . . . . .	110
Extracción de una unidad de disco del sistema 8001-12C o 8001-22C con la alimentación apagada. . . . .	111

Colocación de un sistema 8001-22C en la posición operativa . . . . .	112
Sustitución de una unidad de disco del sistema 8001-12C o 8001-22C con la alimentación apagada . . . . .	113
Cables de alimentación . . . . .	114
Desconexión de los cables de alimentación de un sistema 8001-12C o 8001-22C . . . . .	114
Conexión de los cables de alimentación a un sistema 8001-12C o 8001-22C . . . . .	115

**Avisos . . . . . 117**

Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems . . . . .	118
Consideraciones de la política de privacidad . . .	119
Marcas registradas. . . . .	120
Avisos de emisiones electrónicas . . . . .	120
Avisos para la Clase A . . . . .	120
Avisos para la Clase B . . . . .	125
Términos y condiciones . . . . .	128

---

## Avisos de seguridad

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

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

## Información de medidas de seguridad para comercio internacional

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

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

## Información sobre medidas de seguridad en alemán

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

## Información sobre medidas de seguridad para láser

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

### Conformidad del láser

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

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

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

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

- Para la alimentación CA, desconecte todos los cables de alimentación de la fuente de alimentación CA.
- Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, desconecte la fuente de alimentación CC del cliente que hay en el PDP.
- Cuando suministre energía eléctrica al producto, asegúrese de que todos los cables de alimentación estén conectados correctamente.
  - Para bastidores con alimentación CA, conecte todos los cables de alimentación o una toma de corriente 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.
- Asuma que existe un riesgo de seguridad eléctrico. Realice todas las comprobaciones de continuidad, puesta a tierra y alimentación especificadas durante los procesos de instalación del subsistema para garantizar que se cumplen los requisitos de seguridad de la máquina.
- No continúe con la inspección si existen condiciones de peligro.
- Antes de abrir el dispositivo, salvo que se indique lo contrario en los procedimientos de instalación y configuración: desconecte los cables de alimentación CA, apague los disyuntores correspondientes que hallará en el panel de distribución de alimentación (PDP) del bastidor y desconecte los sistemas de telecomunicaciones, redes y módems.

**PELIGRO:**

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

Para desconectar:

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

Para conectar:

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

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

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

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

- Equipo pesado: si no se maneja con cuidado, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor.
- 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 estanterías ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



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

**(R001, parte 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. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se abre 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.

## PRECAUCIÓN:

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

- Reduzca el peso del bastidor quitando dispositivos, empezando por la parte superior del armario del bastidor. Siempre que sea posible, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Si no conoce la configuración original, debe tomar las siguientes medidas de precaución:
  - Quite todos los dispositivos de la posición 32 U (ID de conformidad RACK-001) o 22 U (ID de conformidad RR001) y posiciones superiores.
  - Asegúrese de que los dispositivos más pesados están instalados en la parte inferior del bastidor.
  - No debe haber casi ningún nivel U vacío entre los dispositivos instalados en el bastidor por debajo del nivel 32 U (ID de conformidad RACK-001) o 22 U (ID de conformidad RR001) a menos que la configuración recibida lo permita específicamente.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar forma parte de una suite de bastidores, desenganche el bastidor de la suite.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar se ha suministrado con estabilizadores extraíbles, deberán reinstalarse antes de cambiar de lugar el bastidor.
- Inspeccione la ruta que piensa seguir para eliminar riesgos potenciales.
- Verifique que la ruta elegida puede soportar el peso del bastidor cargado. En la documentación que viene con el bastidor encontrará el peso que tiene un bastidor cargado.
- Verifique que todas las aberturas de las puertas sean como mínimo de 760 x 230 mm (30 x 80 pulgadas).
- Asegúrese de que todos los dispositivos, estanterías, 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.
  - 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)



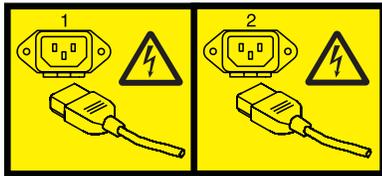
**PELIGRO:** Existen niveles de energía, corriente o voltaje peligrosos dentro de los componentes que tienen adjunta esta etiqueta. No abra ninguna cubierta o barrera que contenga esta etiqueta. (L001)

(L002)



**PELIGRO:** Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como estanterías ni como espacios de trabajo. (L002)

(L003)



o



o



o



o



**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 la siguiente información: se produce radiación láser cuando se abren. No fije la mirada en el haz, no lo mire directamente con instrumentos ópticos y evite la exposición directa al haz. (C030)

## PRECAUCIÓN:

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

*No debe:*

- \_\_\_ Echarla al agua ni sumergirla en ella
- \_\_\_ Calentarla a más de 100°C (212°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 tenga dificultades en estas tareas, sírvase del personal técnico o de los servicios técnicos (como por ejemplo, transportistas)
- Lea y asegúrese de comprender el contenido del manual del operador de la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN antes de utilizarla. Si no lo lee, si no entiende lo que en él se explica, si no hace caso de las normas de seguridad y si no sigue las instrucciones puede provocar daños en la propiedad o lesiones personales. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con el servicio técnico del proveedor y con el personal de soporte del proveedor. El manual impreso en el idioma local debe permanecer junto con la máquina en la zona de almacenamiento protegida indicada. La revisión más reciente del manual está disponible en el sitio web del proveedor.
- Compruebe el funcionamiento del freno del estabilizador antes de cada uso. No fuerce el movimiento ni haga rodar la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN si tiene acoplado el freno estabilizador.
- No mueva la HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN mientras la plataforma esté levantada, excepto para cambios mínimos de posición.
- No supere la capacidad de carga aprobada. Consulte el GRÁFICO DE CAPACIDAD DE CARGA relacionado con las cargas máximas al centro respecto del extremo de la plataforma ampliada.
- Levante sólo la carga si está bien centrada en la plataforma. No coloque más de 91 kg (200 libras) en el extremo de la repisa extensible de la plataforma teniendo en cuenta también el centro de la carga de masa/gravedad (CoG).
- No coloque carga en las esquinas del accesorio elevador de inclinación opcional de la plataforma. Fije la opción elevadora de inclinación de la plataforma a la repisa principal en las cuatro ubicaciones (4x) sólo con el hardware suministrado, antes de utilizarla. 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 de la plataforma siempre plana salvo para pequeños ajustes en último momento, si fueran necesarios.

## PRECAUCIÓN:

### HERRAMIENTA DE ELEVACIÓN DEL PROVEEDOR (cont.)

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



---

# Instalación y configuración de sistemas basados en el procesador POWER8 y características del sistema

Utilice esta información para instalar y configurar sistemas basados en el procesador POWER8 y para instalar características de hardware que puede instalar el cliente. Esta información también proporciona procedimientos de extracción y sustitución para características de hardware que puede sustituir el cliente como, por ejemplo, módulos de memoria o ventiladores.

**Nota:** Consulte el Boletín de información internacional para clientes - Instalación de máquinas IBM (Número de publicación: SC27-6601-00) que está disponible en el **Centro de Publicaciones de IBM** (<http://www-05.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss>). Este boletín proporciona una lista de las actividades clave de instalación de sistemas IBM y una lista de actividades que podrían ser facturables.

---

## Instalación del sistema

Aprenda a instalar, cablear y configurar el sistema 8001-22C.

## Requisitos previos para instalar el sistema 8001-12C montado en bastidor

Utilice la información para comprender los requisitos previos que son necesarios para instalar el sistema.

### Acerca de esta tarea

Se recomienda leer los siguientes documentos antes de instalar el servidor:

- La última versión de este documento se mantiene en línea, consulte Instalación de IBM Power System 8001-22C ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eip/p8eip22c\\_install\\_kickoff.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eip/p8eip22c_install_kickoff.htm)).
- Para planificar la instalación del servidor, consulte Planificación del sistema ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8had/p8had\\_8xx\\_kickoff.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8had/p8had_8xx_kickoff.htm)).

### Procedimiento

Asegúrese de que tiene los elementos siguientes antes de empezar la instalación:

- Destornillador Phillips
- Destornillador de cabeza plana
- Cortador para cartón
- Muñequera antiestática de descarga electrostática (ESD)
- Bastidor con dos unidades EIA (Electronic Industries Association) (2U) de espacio

**Nota:** Si no tiene un bastidor instalado, instálelo. Para obtener instrucciones, consulte Bastidores y dispositivos de bastidor ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hbf/p8hbf\\_8xx\\_kickoff.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hbf/p8hbf_8xx_kickoff.htm)).

## Completar inventario para el sistema

Utilice esta información para completar el inventario para el sistema.

## Procedimiento

1. Verifique que ha recibido todas las cajas que ha solicitado.
2. Desempaquete los componentes del servidor, según sea necesario.
3. Complete un inventario de piezas antes de instalar cada componente de servidor siguiendo estos pasos:
  - a. Localice la lista de inventario para el servidor.
  - b. Asegúrese de que ha recibido todas las piezas que ha solicitado.

**Nota:** Su información de pedido se incluye con el producto. También puede obtener la información de pedido de su representante de ventas o de su IBM Business Partner.

Si le faltan piezas, si tiene piezas incorrectas o dañadas, consulte a cualquiera de los recursos siguientes:

- Su distribuidor de IBM.
- Línea de información automatizada de fabricación de IBM Rochester al número de teléfono 1-800-300-8751 (solo Estados Unidos).
- El Sitio web de Directorio de contactos a nivel mundial, <http://www.ibm.com/planetwide>. Seleccione su ubicación para ver la información de contacto de servicio y soporte.

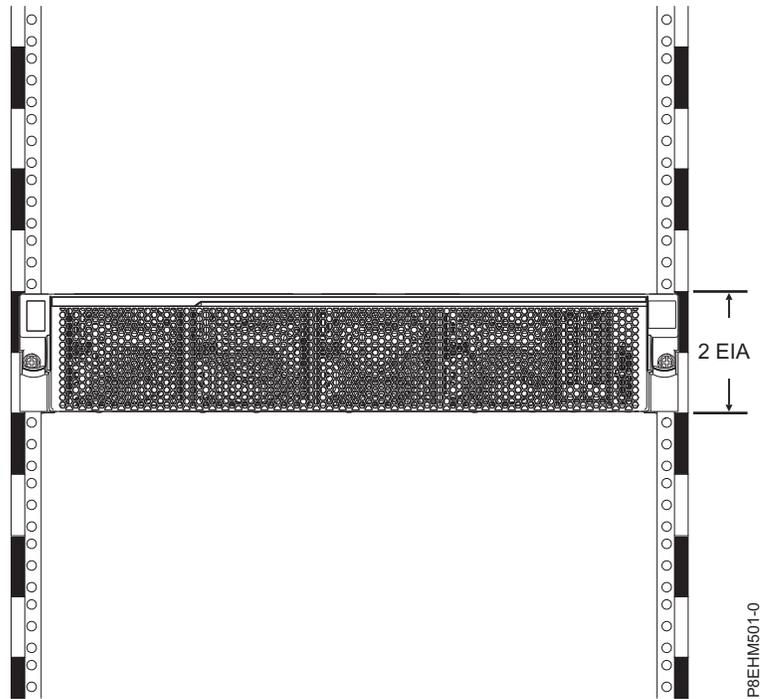
## Determinar y marcar la ubicación en el bastidor para el sistema 8001-22C

Es posible que tenga que determinar dónde instalar la unidad del sistema en el bastidor.

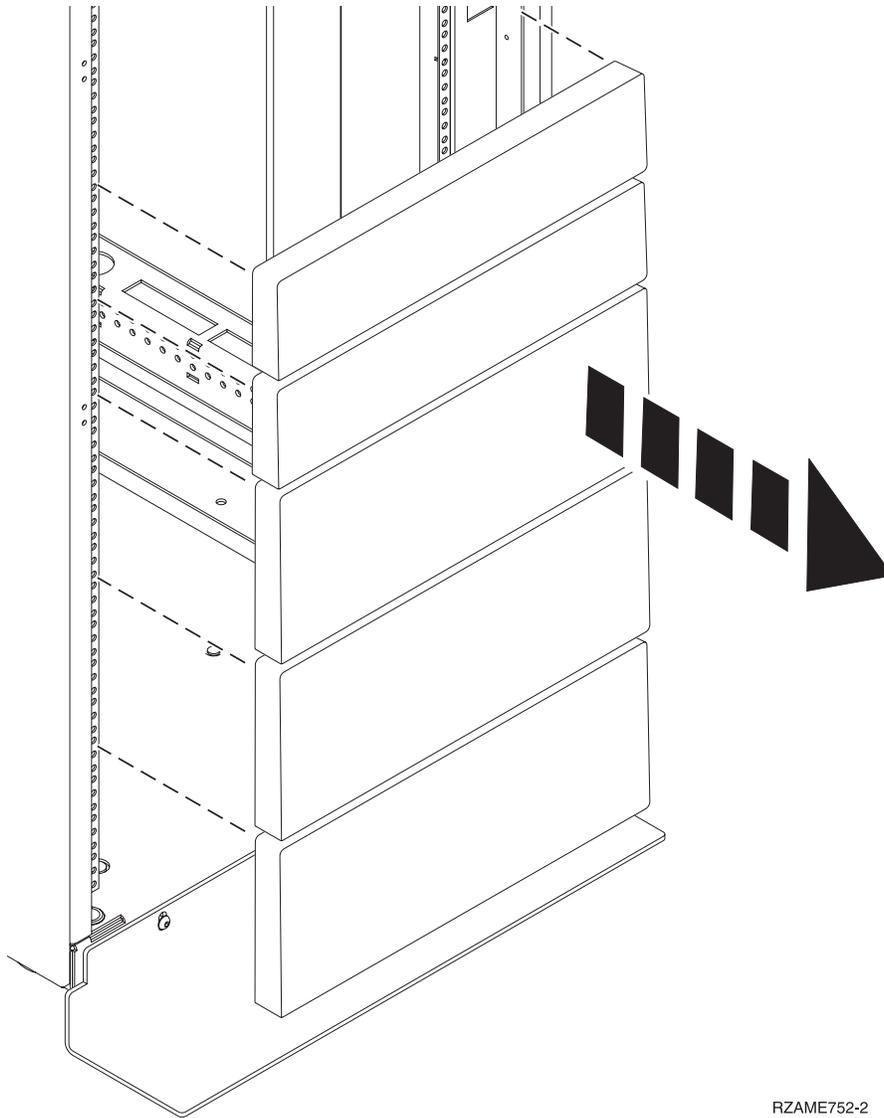
### Procedimiento

1. Lea los Avisos de seguridad del bastidor (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hbf/racksafety.htm>).
2. Determine dónde colocar la unidad del sistema en el bastidor. Cuando planifique la instalación de la unidad del sistema en un bastidor, considere la información siguiente:
  - Organice las unidades más grandes y pesadas en la parte inferior del bastidor.
  - Planifique instalar primero las unidades en la parte inferior del bastidor.
  - Anote las ubicaciones de EIA (Electronic Industries Alliance) en el plan.

**Nota:** El servidor tiene dos unidades EIA de altura. Una unidad EIA tiene 44,55 mm de altura. El bastidor contiene tres orificios de montaje para cada unidad EIA de altura. Por lo tanto, esta unidad del sistema tiene 89 mm de altura y cubre seis orificios de montaje en el bastidor.



3. Si es necesario, extraiga los paneles de relleno para permitir el acceso al interior del alojamiento del bastidor donde ha planificado colocar la unidad, tal como se muestra en Figura 1 en la página 4.



RZAME752-2

*Figura 1. Extracción de los paneles de relleno*

4. Determine el lugar del sistema en el bastidor. Anote la ubicación de EIA.
5. Sitúese delante de la parte frontal del bastidor y empiece a trabajar en el lado derecho, utilice cintar, un rotulador, o un lápiz para marcar el orificio inferior de cada unidad EIA.
6. Repita el paso 5 para los orificios correspondientes situados en el lado izquierdo del bastidor.
7. Vaya a la parte posterior del bastidor.
8. En el lado derecho, busque la unidad EIA que se corresponde a la unidad EIA inferior en la parte frontal del bastidor.
9. Marque la unidad EIA inferior.
10. Marque los orificios correspondientes en el lado izquierdo del bastidor.

## **Fijación de los rieles al bastidor**

Debe instalar los rieles en el chasis y en el bastidor. Utilice este procedimiento para realizar esta tarea.

## Acerca de esta tarea

**Atención:** Para evitar una anomalía del riel y posibles daños que el usuario pudiera sufrir y también la unidad, asegúrese de que cuenta con los rieles correctos y la instalación pertinente en su bastidor. Si el bastidor tiene orificios de reborde de soporte cuadrados u orificios de reborde de soporte de rosca, asegúrese de que los rieles y las piezas de ajuste coinciden con los orificios del reborde de soporte utilizados en el bastidor. No instale hardware que no coincida utilizando arandelas o espaciadores. Si no dispone de los rieles y accesorios correctos para su bastidor, póngase en contacto con su distribuidor de IBM.

**Nota:** El sistema requiere 2 unidades de bastidor EIA (2U) de espacio.

Asegúrese de que tiene las piezas que necesita para instalar los rieles fijos. Las piezas siguientes se incluyen con el kit de rieles fijos:

- Tornillos de cabeza redonda con ranuras grandes M5 y tornillos sin cabeza y con ranuras M5 (para alojar varios bastidores)
- Tornillos de cabeza hexadecimal negros M5
- Rieles
- Tornillos 10-32 x 0,25", utilizados para unir los rieles al chasis del sistema
- Abrazadera derecha frontal
- Abrazadera izquierda frontal

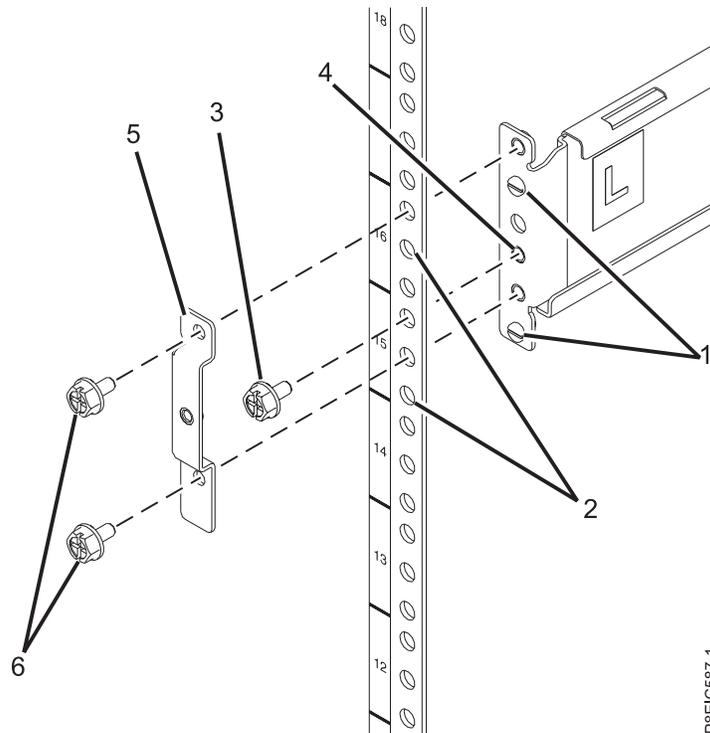
## Procedimiento

1. Seleccione el número de unidad de ubicación de EIA apropiado para los rieles. Cada ubicación EIA contiene tres orificios (3) para el hardware de montaje.
2. En la parte frontal del bastidor, alinee el riel del bastidor de la izquierda dentro del armario de bastidor y coloque las patillas de soporte del riel (1) en los orificios de montaje (2).

**Nota:** Si tiene un orificio cuadrado o un bastidor con roscas, cambie las patillas de soporte del riel. Se incluyen patillas adicionales en el kit de rieles.

3. Inserte un tornillo M5 x 16 mm (3) a través del orificio seleccionado en el reborde del bastidor (4) para fijar el riel fijo en la parte frontal del bastidor.
4. Alinee el elemento de separación de la patilla (5) con el tornillo que ha instalado. Fije el elemento de separación de la patilla con dos tornillos M5 x 16 mm (6).

**Nota:** Los rieles del bastidor se marcan con una **L**, para designar el riel de bastidor de la izquierda y una **R** para designar el riel del bastidor de la derecha.



P8EIC587-1

*Figura 2. Instalación del riel fijo en la parte frontal del bastidor*

5. Repita los pasos del 1 al 4 para el riel derecho.
6. En la parte posterior del bastidor, mientras aguanta el riel izquierdo en su lugar, extienda con cuidado el riel hasta que el otro extremo llegue al reborde de bastidor posterior.
7. Fije el riel del bastidor de la izquierda (1) en el reborde de soporte del EIA posterior (2) utilizando dos tornillos M5 x 16 mm (3).

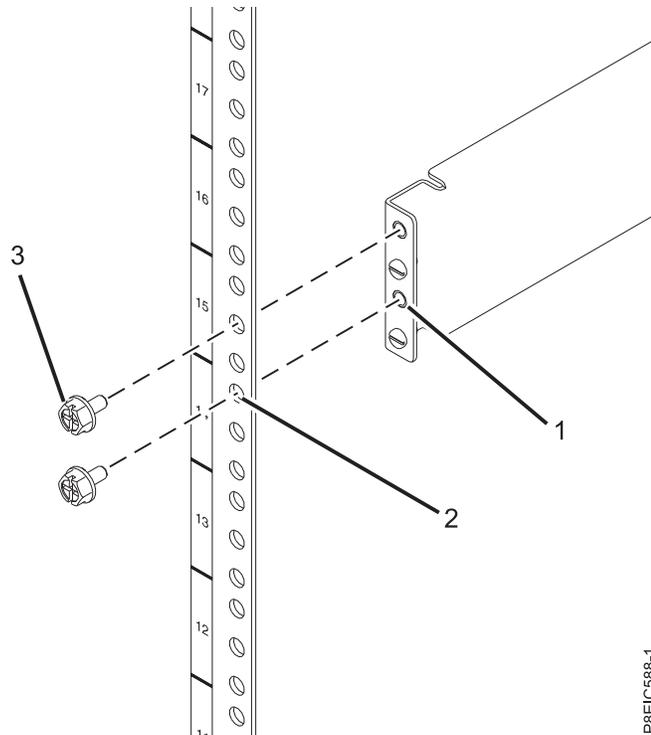


Figura 3. Instalación del riel fijo en la parte posterior del bastidor

8. Apriete los dos tornillos (A) en el lateral del riel de bastidor.

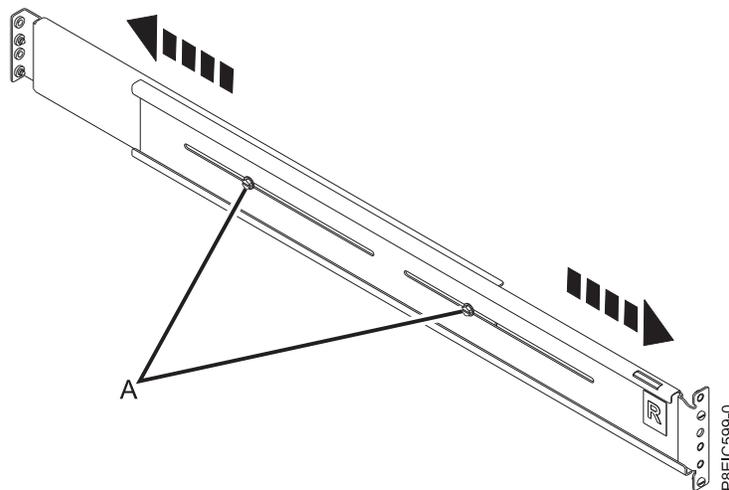


Figura 4. Apriete los dos tornillos en el lateral del riel del bastidor.

9. Repita los pasos del 5 al 8 para el riel de la derecha.

### Instalación del sistema en el bastidor y conexión y direccionamiento de los cables de alimentación

Después de instalar el sistema en los rieles en el bastidor, conecte y dirija los cables de alimentación.

#### Acerca de esta tarea

**Nota:** Este sistema requiere dos personas para instalar el sistema en el bastidor.

## Procedimiento

1. Quite la capa protectora de plástico de la parte superior del chasis del sistema.
2. Sitúese en la parte frontal del bastidor.
3. Con dos personas, levante el sistema y alinee los rieles del chasis del sistema en cada lateral del chasis con los rieles laterales del bastidor.
4. Mientras una persona aguanta el peso del sistema, haga que la otra persona presione suavemente el sistema hacia dentro del bastidor hasta que oiga cómo se cierran los rieles laterales y quedan encajados en su lugar.
5. Empuje el sistema hacia la parte posterior del bastidor hasta llegar al sistema.
6. Fije el sistema al bastidor atornillando un tornillo las asas de cada lado del chasis del sistema.
7. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación.

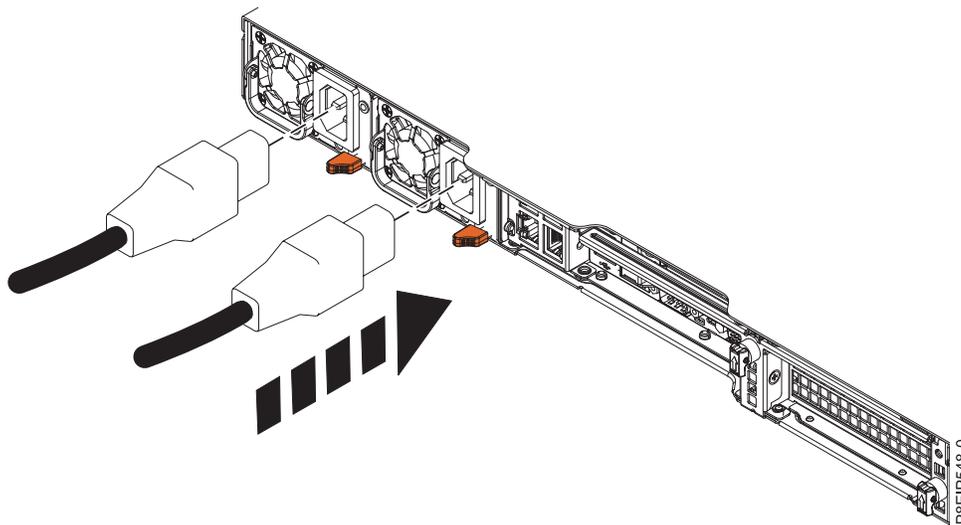


Figura 5. Conexión de los cables de alimentación a las fuentes de alimentación

8. Conecte todos los cables a la parte posterior del servidor.

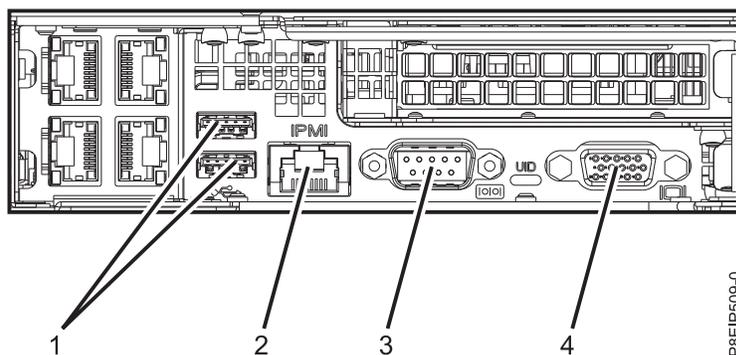


Figura 6. Puertos posteriores

Tabla 1. Puertos de entrada y salida

Identificador	Descripción
1	USB 2.0 utilizado para teclado y ratón
2	Ethernet Intelligent Platform Management Interface (IPMI)

Tabla 1. Puertos de entrada y salida (continuación)

Identificador	Descripción
3	IPMI serie
4	Video Graphics Array (VGA) utilizada para la pantalla. Solo está soportado el valor VGA de 1024 x 768 a 60 Hz. Solo se admite un cable de hasta 3 metros. La capacidad basada en texto solamente se admite en este momento.

9. Conecte los cables de alimentación del sistema y los cables de alimentación para cualquier dispositivo conectado en la fuente de alimentación de corriente alterna (CA).
10. Continúe con “Finalización de la configuración del servidor” en la página 14.

## Unir los rieles deslizantes al sistema y al bastidor

Unir los rieles deslizantes al sistema y al bastidor.

### Acerca de esta tarea

**Atención:** Para evitar una anomalía del riel y posibles daños que el usuario pudiera sufrir y también la unidad, asegúrese de que cuenta con los rieles correctos y la instalación pertinente en su bastidor. Si el bastidor tiene orificios de reborde de soporte cuadrados u orificios de reborde de soporte de rosca, asegúrese de que los rieles y las piezas de ajuste coinciden con los orificios del reborde de soporte utilizados en el bastidor. No instale hardware que no coincida utilizando arandelas o espaciadores. Si no dispone de los rieles y accesorios correctos para su bastidor, póngase en contacto con su distribuidor de IBM.

Los rieles deslizantes se entregan totalmente ensamblados. Para instalar los rieles deslizantes en el bastidor, debe desensamblarlos en cuatro piezas.

### Procedimiento

1. Quite el tornillo de la placa posterior DASD inferior de cada lado para que pueda prestar servicio a la placa posterior en una fecha posterior sin extraer el sistema del bastidor.

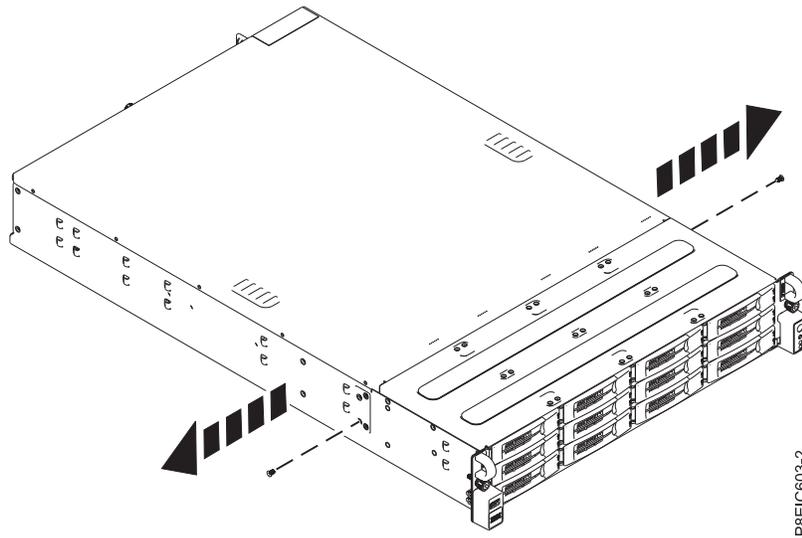
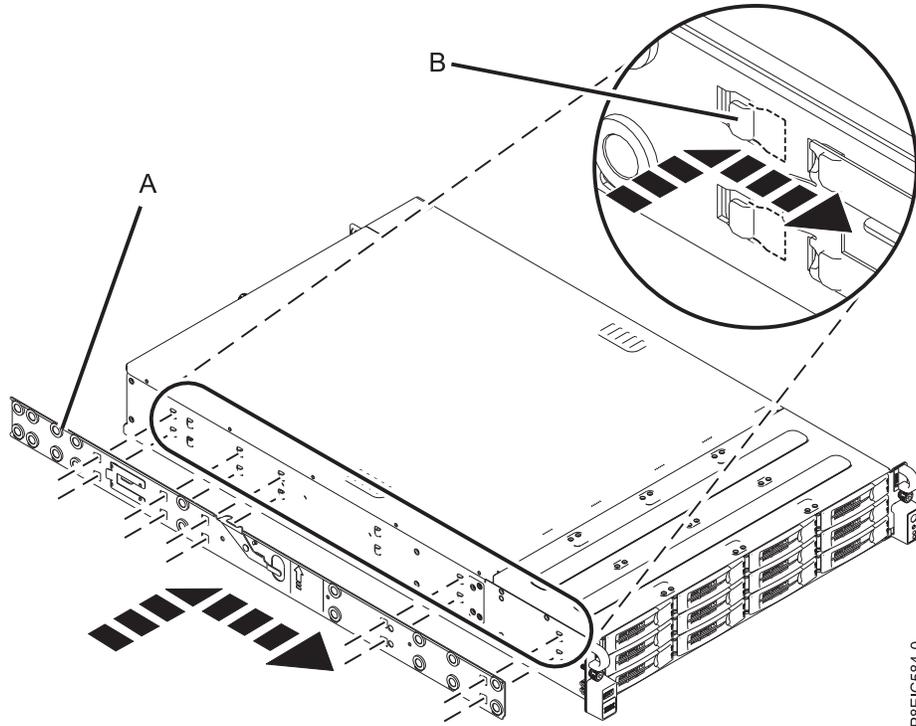


Figura 7. Quitar los tornillos de la placa posterior DASD

2. Fije los rieles deslizantes del chasis del sistema en cada lado del chasis del sistema. En la parte posterior del chasis del sistema, alinee las pestañas en el chasis del sistema (**B**) con las ranuras en el riel deslizante (**A**). Empuje el riel deslizante del chasis hasta que el pestillo del mecanismo de cierre encaje en su sitio.

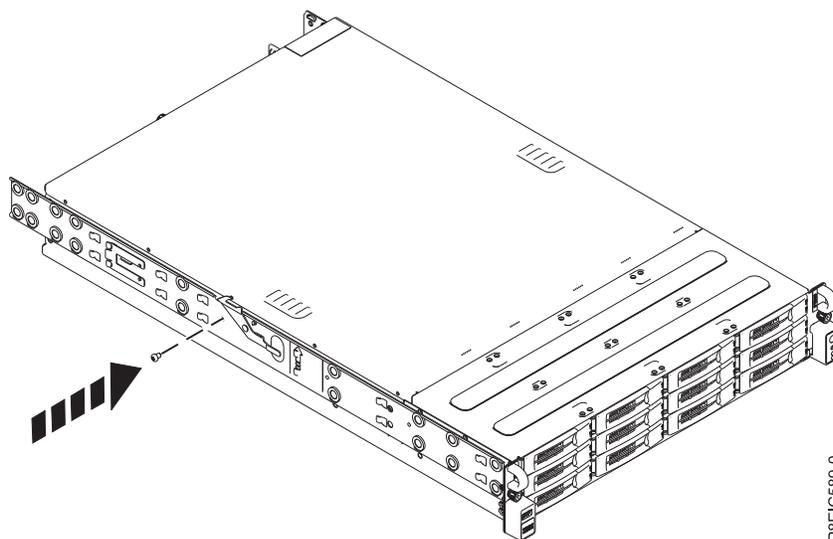
**Nota:** Los rieles del sistema se marcan con una **L** para designar el riel del sistema de la izquierda y **R** para designar el riel del sistema de la derecha desde la parte frontal del sistema.



P8EIC584-0

Figura 8. Fijar el riel deslizante del chasis del sistema de la izquierda en el chasis del sistema

3. Instale el tornillo de retención en cada riel deslizante del chasis del sistema para fijar más el riel deslizante en el chasis del sistema.

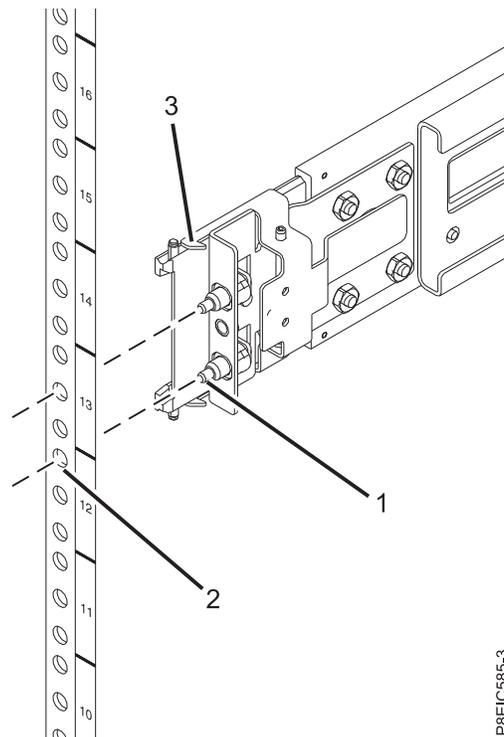


P8EIC589-0

Figura 9. Fijar el tornillo de retención del riel del chasis del sistema de la izquierda en el chasis del sistema

4. A continuación, instale los rieles deslizantes del bastidor en el bastidor. Cada riel deslizante del bastidor se marca con una **R** (derecha) o una **L** (izquierda), cuando se mira desde la parte frontal. Seleccione el riel deslizante de la derecha, colóquelo en la parte frontal del bastidor y localice la unidad EIA seleccionada.
5. Desde la parte frontal del bastidor, inserte las patillas en la parte frontal del riel deslizante (1) en los orificios en la parte frontal del bastidor que ha marcado previamente (2). Tire del riel hacia delante

hasta que el clip de muelle del riel (3) encaje en los rebordes del riel y se oiga un clic en su lugar.



P8EIC585-3

Figura 10. Instalación del riel deslizante desde la parte frontal del bastidor

6. Repita los pasos 3 y 4 para el riel izquierdo.
7. Sitúese en la parte posterior del bastidor. Tire del riel hacia usted para insertar las dos patillas (1) en los orificios del bastidor (2). Tire del riel hasta que el clip de muelle del riel (3) encaje en su lugar. Instale el tornillo (4) para fijar el riel deslizante en el bastidor.

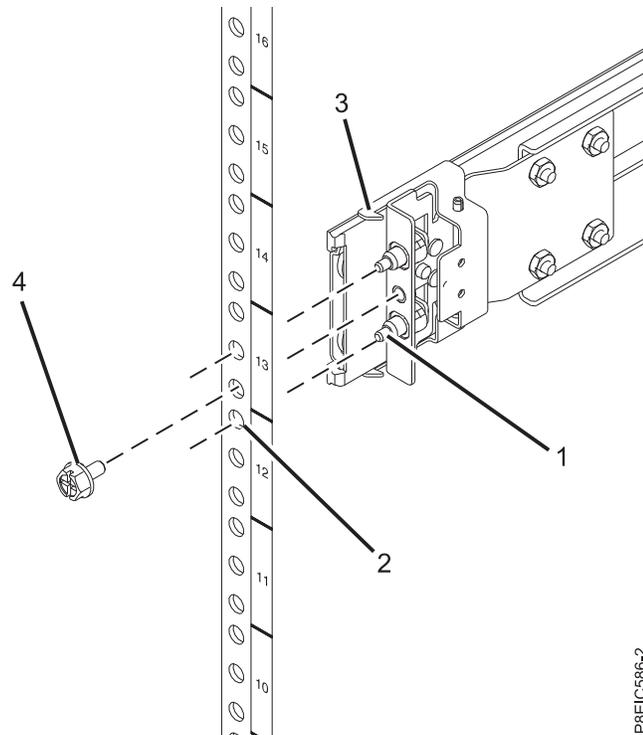


Figura 11. Instalación del riel deslizante en la parte posterior del bastidor

## Instalación del sistema en el bastidor y conexión y direccionamiento de los cables de alimentación

Después de instalar el sistema en los rieles en el bastidor, conecte y dirija los cables de alimentación.

### Acerca de esta tarea

**Nota:** Este sistema requiere dos personas para instalar el sistema en el bastidor.

### Procedimiento

1. Extienda completamente los rieles deslizantes hasta que éstos queden en posición de servicio **(A)**.
2. Con dos personas, levante el sistema y alinee las patillas del rodillo inferior en los rieles del chasis con las ranuras en los rieles deslizantes del bastidor en ambos lados.

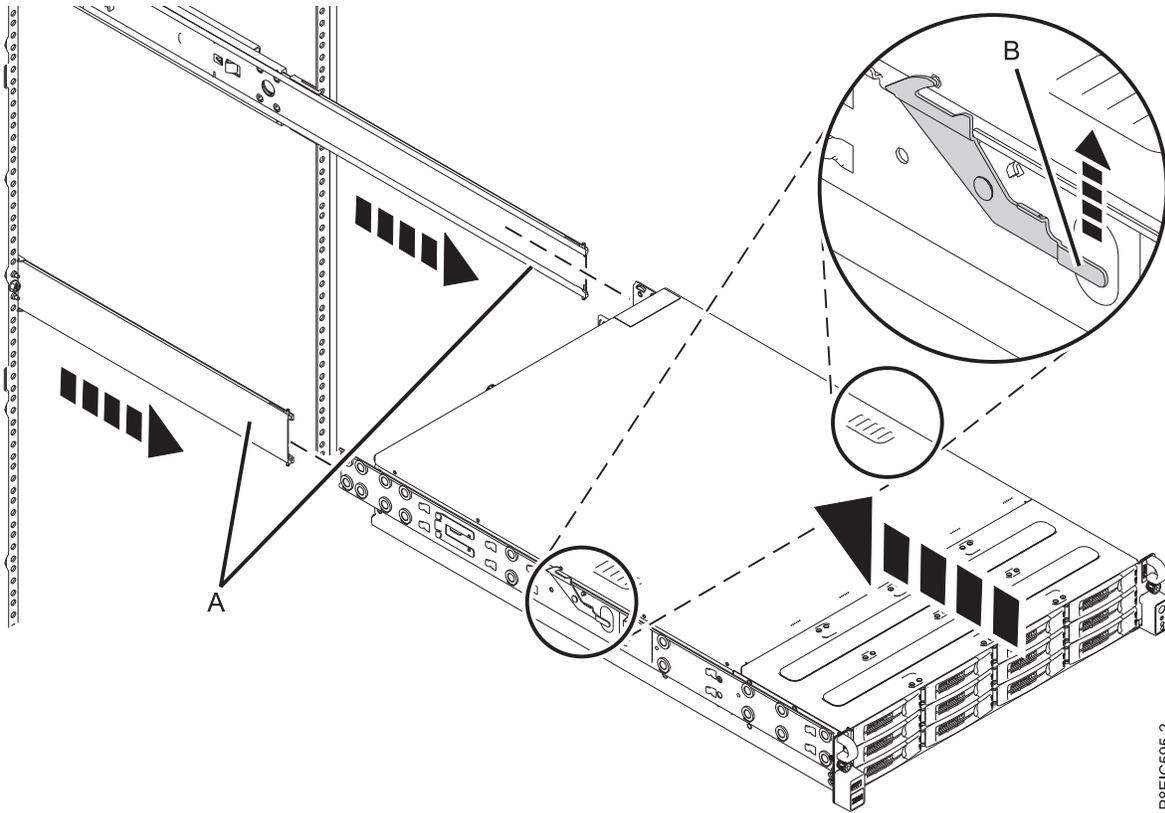


Figura 12. Alineación de las patillas del rodillo inferior en los rieles del chasis con las ranuras en los rieles deslizantes del bastidor

3. De forma simultánea, levante los pestillos de cada lado del bastidor (**B**) marcados con una flecha verde.
4. Empuje el sistema hacia dentro del bastidor.
5. Apriete los tornillos de mano en ambos lados del sistema para fijar el sistema en el bastidor.

## Finalización de la configuración del servidor

Aprenda a completar la configuración del servidor.

### Procedimiento

1. Conecte el servidor a un terminal VGA y un teclado o una consola. Solamente se admite el valor VGA de 1024x768 a 60 Hz. Solamente se admite un cable de hasta 3 metros.
2. Vaya a Obtención de arreglos de software([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8ei8/p8ei8\\_fixes\\_kickoff.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8ei8/p8ei8_fixes_kickoff.htm)) y actualice el firmware del sistema con el nivel de firmware más reciente.
3. Puede recibir importante información técnica importante y actualizaciones para herramientas y recursos de soporte de IBM específicos suscribiéndose para recibir actualizaciones. Para suscribirse para recibir actualizaciones, realice los pasos siguientes:
  - a. Vaya a IBM Support Portal.
  - b. Inicie la sesión utilizando el ID de IBM y la contraseña y pulse **Iniciar sesión**.
  - c. Pulse **Notificaciones de soporte**.
  - d. Pulse **Buscar un producto**.
  - e. Seleccione **Power > Firmware**, busque el tipo y modelo de su máquina y pulse **Subscribe**.
  - f. Salga de la pantalla **Browse for a product**.

- g. Pulse **Delivery preferences** para establecer las preferencias de correo electrónico y pulse **Submit**.
  - h. Pulse **Edit** para seleccionar los tipos de actualizaciones de documentación que desea recibir y pulse **Submit**.
4. Puede instalar el sistema operativo Linux en sistemas de metal descubiertos, o en sistemas no virtualizados. Para estos sistemas, el sistema operativo se ejecuta directamente en el firmware de Open Power Abstraction Layer (OPAL). Si desea más información sobre cómo instalar el sistema operativo Linux en sistemas de metal descubiertos, consulte Instalación de sistemas de metal descubiertos de Linux(<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabwkickoff.htm>).

---

## Instalación de unidades en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar unidades de almacenamiento en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Acerca de esta tarea

Puede instalar los siguientes tipos de unidades en el sistema:

- Unidades SATA conectadas a los puertos de controlador SATA en la placa posterior del sistema
- Unidades SAS conectadas a un adaptador SAS RAID
- Unidades NVMe conectadas a un adaptador NVMe
- Unidades de 3,5 pulgadas
- Unidades de 2,5 pulgadas mediante un adaptador

## Información de la instalación de la unidad para el sistema 8001-22C

Encontrará información sobre las opciones de instalación de la unidad para el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Notas de limitaciones térmicas:

- Si el sistema 8001-22C no tiene GPU, el sistema puede admitir hasta doce unidades de 3,5 pulgadas. La temperatura ambiente no puede ser de más de 35 °C (95 °F). Si las doce unidades de 3,5 pulgadas están instaladas, el sistema limita el procesador de 10 núcleos POWER8 a 234 W y el procesador de 8 núcleos POWER8 a 204 W.
- Limitación del número de unidades soportadas si el sistema 8001-22C tiene uno o dos aceleradores GPU (código de característica EKAJ o EKAZ):
  - Si su sistema 8001-22C con el código de característica EKB1 o EKB5 tiene un código de característica EKAJ o EKAZ y si el sistema tiene adaptadores de almacenamiento (códigos de características EKEA o EKEB), el sistema puede soportar hasta ocho unidades de 3,5 pulgadas. Las unidades deben instalarse en las dos filas de bahías de unidad inferiores. Las unidades no pueden instalarse en la fila de bahía de unidad superior.
  - Si su sistema 8001-22C con el código de característica EKB1 o EKB5 tiene el código de característica EKAJ o EKAZ pero no tiene adaptadores de almacenamiento, el sistema puede soportar hasta seis unidades de 3,5 pulgadas. Las unidades deben instalarse en las dos filas de bahías de unidad inferiores en las posiciones más a la izquierda. Las unidades no pueden instalarse en la fila de bahía de unidad superior ni en las posiciones más a la derecha.
  - La temperatura ambiente no puede ser de más de 25 °C (77 °F). Reduzca la temperatura de bola seca máxima permitida 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). El sistema limita el procesador POWER8 de 8 núcleos a 240 W.
  - El regulador Linux predeterminado es “bajo demanda”, lo que provoca que la CPU pase a una frecuencia turbo cuando las solicitudes de carga de trabajo y los parámetros de alimentación y refrigeración lo permiten. La CPU puede requerir hasta 250 W a frecuencia turbo y una elevada

utilización. Para los casos que aquí se describen que muestran una capacidad de refrigeración inferior a 250 W, puede que vea el indicador “Retardos de rendimiento” en el registro de sucesos del sistema, cuando se ejecute una carga de trabajo exigente en modalidad “bajo demanda”. Esto significa que la frecuencia máximo turbo no se puede mantener todo el tiempo.

## Unidades SATA

El sistema 8001-22C con los códigos de característica EKB1 o EKB5 admite hasta ocho unidades SATA. Las unidades soportadas se reducen a seis si el sistema tiene una GPU. Las unidades se conectan directamente a los puertos SATA y el controlador en la placa posterior del sistema. Las unidades SATA se puede instalar en las ubicaciones de bahías de unidades frontales. Los cables de unidad SATA conectan la placa posterior de unidad de disco a los zócalos SATA en la placa posterior del sistema.

Utilice los cables de SATA para conectar los puertos SATA en la placa posterior del sistema a los puertos SATA en la placa posterior de unidad de disco.

Puede conectar las unidades DOM (unidad en módulo) SATA directamente a la placa posterior del sistema. Utilice los dos conectores SATA naranjas. Si utiliza DOM SATA, se limita el número de unidades SATA de montaje frontal. Puede utilizar hasta dos unidades DOM SATA.

- Si tiene una DOM SATA conectada a la placa posterior del sistema, puede utilizar hasta siete unidades SATA de montaje frontal.
- Si tiene dos DOM SATA conectadas a la placa posterior del sistema, puede utilizar hasta seis unidades SATA de montaje frontal.

Si añade un adaptador de almacenamiento de código de característica EKEA o EKEB, puede tener hasta doce unidades SATA de montaje frontal. Los cables de unidad se conectan al adaptador de almacenamiento en ocho de las unidades frontales y a los conectores SATA en la placa posterior del sistema para las cuatro unidades restantes. La Figura 13 muestra el puerto de la correlación de bahías de unidad para la placa posterior de unidad de disco.

### A: área de puntos

Se correlaciona con un miniconector de unidad SAS 1 y da soporte a las bahías de unidad indicadas del 0 al 3.

### B: área de puntos y guiones

Se correlaciona con un miniconector de unidad SAS 2 y da soporte a las bahías de unidad indicadas del 0 al 3.

### C: área de guiones

Se correlaciona con un miniconector de unidad SAS 3 y da soporte a las bahías de unidad indicadas del 0 al 3.

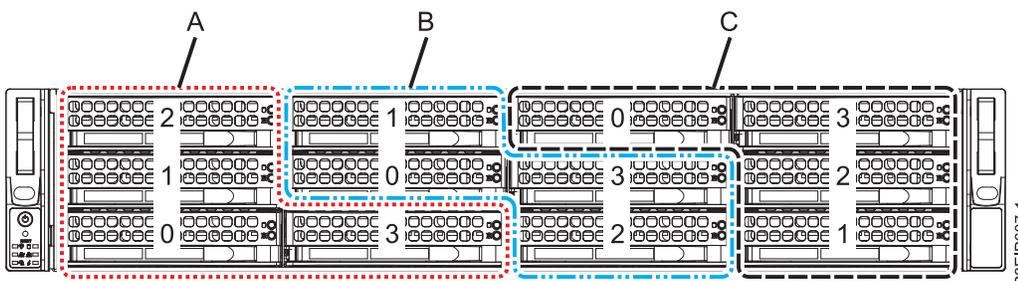


Figura 13. Correlación de puertos y bahías de unidad

## Unidades SAS

Con los códigos de característica EKB1 o EKB5 del sistema, utilizando un adaptador SATA/SAS RAID, el sistema 8001-22C puede admitir hasta ocho unidades SATA/SAS. Las unidades admitidas se reducen a ocho si el sistema tiene una GPU y si dos de las unidades son solamente SATA. Los códigos de característica EKEA y EKEB del adaptador dan soporte cada uno a un máximo de ocho unidades SATA/SAS.

Utilice los cables SAS para conectar los puertos SAS en las tarjetas adaptadoras PCIe a los puertos SAS en la placa posterior de unidad de disco.

Si está instalando un adaptador RAID, consulte la documentación del adaptador para obtener información sobre cómo configurar las unidades.

Como ejemplo, consideremos la configuración siguiente:

- Sin GPU
- El código de característica EKEA da soporte a ocho unidades SATA/SAS de montaje frontal.
- Dos DOM SATA conectados a la placa posterior del sistema.

## Unidades y sistema habilitado para NVMe

Cuando el sistema está habilitado para el soporte de NVMe (códigos de característica EKB8 o EKB9), el sistema da soporte a unidades SATA/SAS y NVMe. Puede instalar hasta doce unidades SATA/SAS utilizando el adaptador SATA/SAS. Para admitir hasta dos unidades NVMe, necesita un adaptador PCIe de código de característica EKAE. Para admitir hasta cuatro unidades NVMe, necesita dos adaptadores PCIe EKAE. Las primeras dos unidades NVMe deben estar conectadas a las ubicaciones de unidad 9 y 10, como se muestra en la Figura 14. Las segundas dos unidades NVMe deben estar conectadas a las ubicaciones 11 y 12.

Las unidades NVMe sólo están soportadas en los sistemas operativos de host; las unidades NVMe no están soportadas por los sistemas operativos de invitado. En sistemas con RHEL 7.3 o posterior, o Ubuntu 16.04 o posterior, se pueden utilizar las unidades NVMe como unidades arrancables. El puerto 1 del adaptador de bus de host NVMe interno debe estar conectado al puerto NVMe 1 en la placa posterior de unidad de disco.

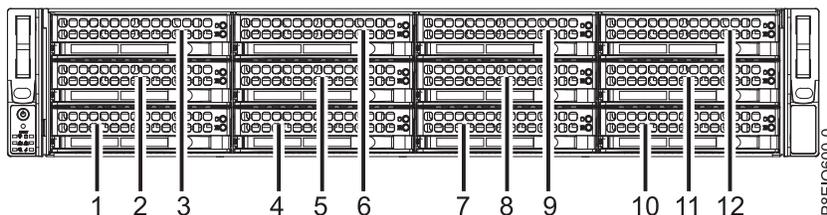


Figura 14. Unidades NVMe en las ubicaciones de 9 a 12

Como ejemplo, consideremos la configuración siguiente:

- Sin GPU
- Cuatro unidades NVMe de montaje frontal con dos adaptadores PCIe EKAE.
- Ocho unidades SATA/SAS de montaje frontal. Si no se necesitan unidades NVMe, se pueden conectar 12 unidades SATA/SAS.
- Dos DOM SATA conectadas a la placa posterior del sistema.

## Instalación de una unidad de disco en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar una unidad de disco en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Antes de empezar

Puede instalar unidades frontales SATA y SAS con el sistema encendido y en ejecución.

Cuando instala las unidades de NVMe, el sistema debe estar apagado; para obtener instrucciones, consulte "Detener el sistema 8001-12C o 8001-22C" en la página 103.

### Acerca de esta tarea

#### Notas de limitaciones térmicas:

- Si el sistema 8001-22C no tiene GPU, el sistema puede admitir hasta doce unidades de 3,5 pulgadas. La temperatura ambiente no puede ser de más de 35 °C (95 °F). Si las doce unidades de 3,5 pulgadas están instaladas, el sistema limita el procesador de 10 núcleos POWER8 a 234 W y el procesador de 8 núcleos POWER8 a 204 W.
- Limitación del número de unidades soportadas si el sistema 8001-22C tiene uno o dos aceleradores GPU (código de característica EKAJ o EKAZ):
  - Si su sistema 8001-22C con el código de característica EKB1 o EKB5 tiene un código de característica EKAJ o EKAZ y si el sistema tiene adaptadores de almacenamiento (códigos de características EKEA o EKEB), el sistema puede soportar hasta ocho unidades de 3,5 pulgadas. Las unidades deben instalarse en las dos filas de bahías de unidad inferiores. Las unidades no pueden instalarse en la fila de bahía de unidad superior.
  - Si su sistema 8001-22C con el código de característica EKB1 o EKB5 tiene el código de característica EKAJ o EKAZ pero no tiene adaptadores de almacenamiento, el sistema puede soportar hasta seis unidades de 3,5 pulgadas. Las unidades deben instalarse en las dos filas de bahías de unidad inferiores en las posiciones más a la izquierda. Las unidades no pueden instalarse en la fila de bahía de unidad superior ni en las posiciones más a la derecha.
  - La temperatura ambiente no puede ser de más de 25 °C (77 °F). Reduzca la temperatura de bola seca máxima permitida 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). El sistema limita el procesador POWER8 de 8 núcleos a 240 W.
  - El regulador Linux predeterminado es "bajo demanda", lo que provoca que la CPU pase a una frecuencia turbo cuando las solicitudes de carga de trabajo y los parámetros de alimentación y refrigeración lo permiten. La CPU puede requerir hasta 250 W a frecuencia turbo y una elevada utilización. Para los casos que aquí se describen que muestran una capacidad de refrigeración inferior a 250 W, puede que vea el indicador "Retardos de rendimiento" en el registro de sucesos del sistema, cuando se ejecute una carga de trabajo exigente en modalidad "bajo demanda". Esto significa que la frecuencia máximo turbo no se puede mantener todo el tiempo.

## Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Desbloquee el asa de la bahía de unidad (**B**) presionando el pestillo del asa (**A**) como se muestra en la Figura 15. El asa (**B**) queda fuera hacia usted. Si el asa no queda totalmente hacia fuera, la unidad no se desliza fuera del sistema. Si la unidad no coincide con el número de serie que ha escrito en el paso anterior, vuelva a instalar la unidad en la bahía de la que la ha extraído y compruebe las otras bahías de unidad.

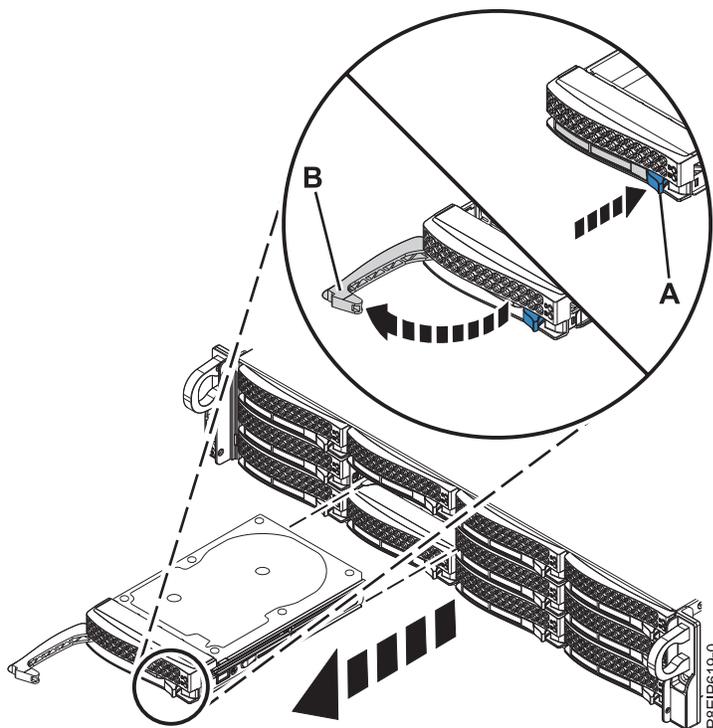


Figura 15. Extracción de una unidad

3. Si está instalando más de una unidad, extraiga esas bandejas de unidad.
4. Para las unidades de 3,5 pulgadas, extraiga el relleno de plástico de la portadora. Para las unidades de 2,5 pulgadas en una apertura de 3,5 pulgadas, existe una portadora de unidades sin herramientas de 2,5 pulgadas.
5. Instale una unidad en la bandeja. Oriente la unidad de forma que los conectores apunten a la parte posterior de la unidad.

- Una unidad de 3,5 pulgadas ocupa la bandeja, tal como se indica en la Figura 16. Asegure la unidad en los laterales de la bandeja con cuatro tornillos (dos tornillos en cada lado).

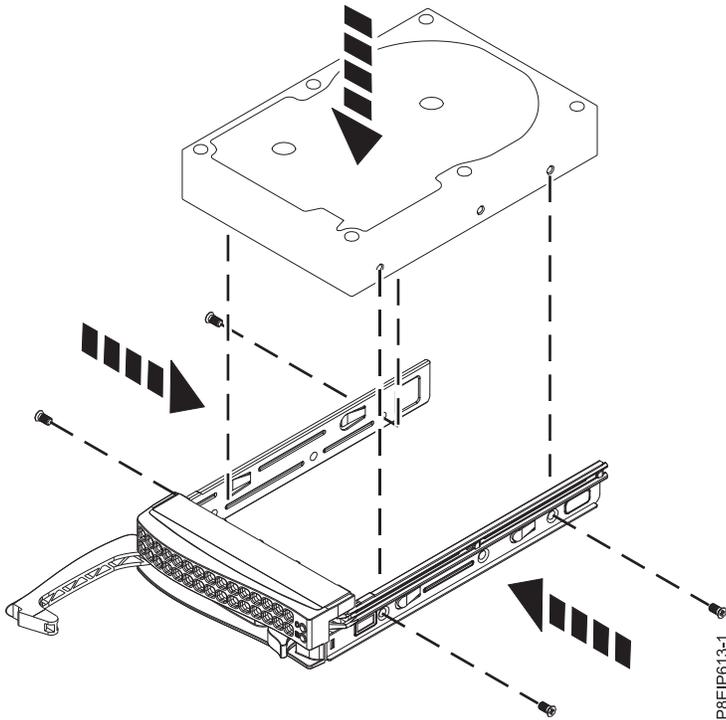
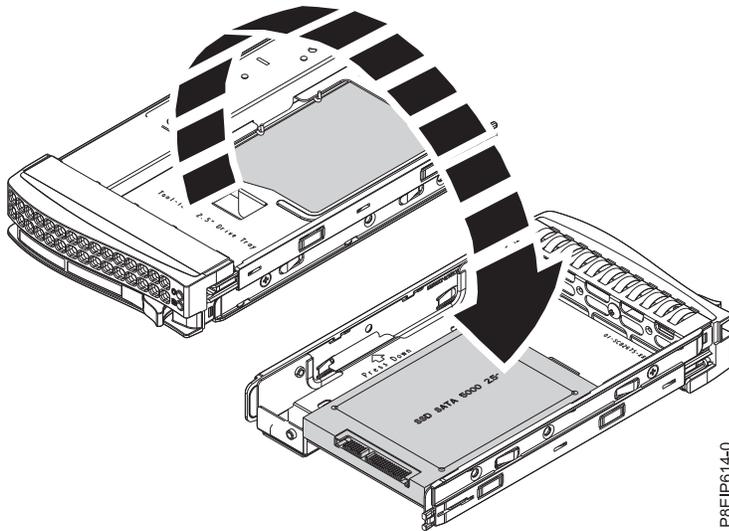


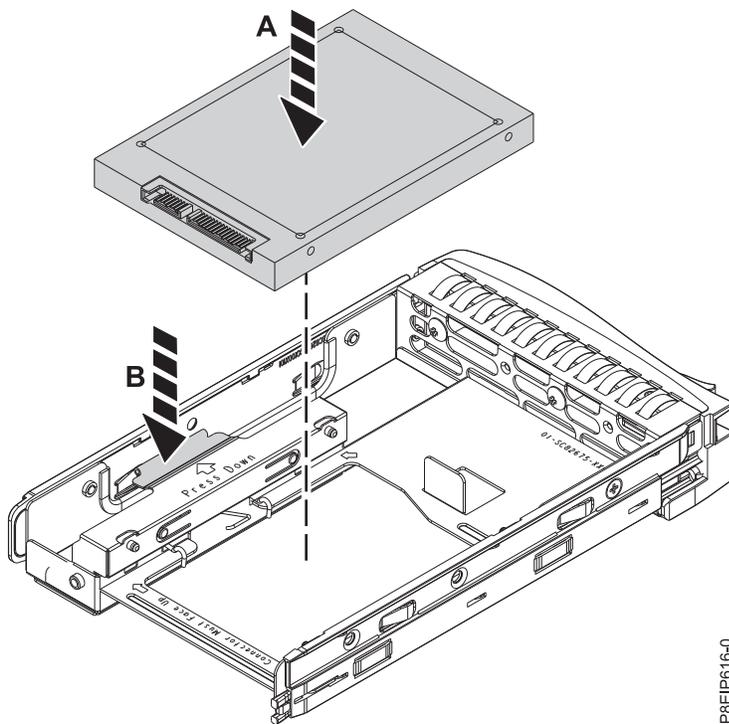
Figura 16. Montaje de la unidad de 3,5 pulgadas en la bandeja

- La unidad de 2,5 pulgadas se desliza en la parte posterior de la portadora de unidades sin herramientas.
  - a. Dé la vuelta a la bandeja como se muestra en la Figura 17 en la página 21.
  - b. Abra el resorte de retención (**B**) como se muestra en la Figura 18 en la página 21.
  - c. Coloque la unidad de 2,5 pulgadas (**A**) en la bandeja, alineando las patillas con los orificios de los tornillos de la unidad.
  - d. Cuando las patillas estén alineadas, cierre el resorte de retención, de forma que las patillas fijen la unidad en la bandeja.
  - e. Coloque la bandeja boca arriba.



P8EIP614-0

Figura 17. Cómo dar la vuelta a la bandeja de 2,5 pulgadas



P8EIP616-0

Figura 18. Montaje de la unidad de 2,5 pulgadas en la bandeja

6. Aguante la unidad por la parte inferior cuando vaya a colocarla e insértela en la ranura de unidad.

**Importante:** Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

7. Bloquee el asa de la bahía de unidad (A) presionando el pestillo de liberación del asa hasta que encaje en (B) como se muestra en la Figura 19 en la página 22.

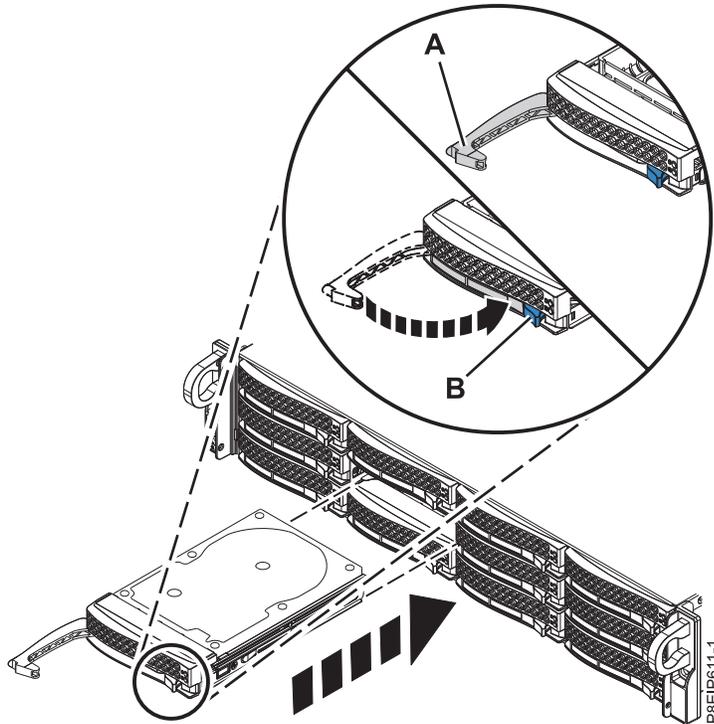


Figura 19. Detalle de bloqueo de la unidad de disco

8. Si ha instalado una unidad NVMe, encienda el sistema de nuevo. Si desea ver las instrucciones, consulte “Inicio del sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 101.
9. Configure la unidad instalada para el entorno.  
Tras insertar la nueva unidad, debe volver a examinar el dispositivo.

#### Sistema operativo Ubuntu Linux

Para ejecutar el mandato **rescan-scsi-bus** en el sistema operativo Ubuntu Linux, inicie una sesión en el sistema como usuario root y ejecute el mandato siguiente:

```
rescan-scsi-bus
```

La herramienta **rescan-scsi-bus** está disponible en el paquete **scsitools**; instale el paquete utilizando el siguiente mandato:

```
sudo apt-get install scsitools
```

#### Red Hat Enterprise Linux (RHEL) versión 7.2

Para ejecutar el mandato **rescan** en el sistema operativo REHL versión 7.2, inicie una sesión en el sistema como usuario root y ejecute el mandato:

```
rescan-scsi-bus.sh -a
```

La herramienta **rescan-scsi-bus** está disponible en el paquete **sg3\_utils**; instale el paquete utilizando el siguiente mandato:

```
yum install sg3_utils
```

También puede consultar: Adición de un dispositivo de almacenamiento o una vía de acceso ([https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/html/Storage\\_Administration\\_Guide/adding\\_storage-device-or-path.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html))

10. Cargue o restaure datos a partir del dispositivo de seguridad.

## Instalación de una unidad en módulo en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar una unidad en módulo (DOM) en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Antes de empezar

Apague el sistema y póngalo en la posición de servicio. Si desea ver las instrucciones, consulte "Preparación del sistema 8001-22C para extraer y sustituir piezas internas" en la página 98.

### Acerca de esta tarea

Puede conectar las unidades DOM (unidad en módulo) SATA directamente a la placa posterior del sistema. Utilice los dos conectores SATA naranjas. Si utiliza DOM SATA, se limita el número de unidades SATA de montaje frontal. Puede utilizar hasta dos unidades DOM SATA.

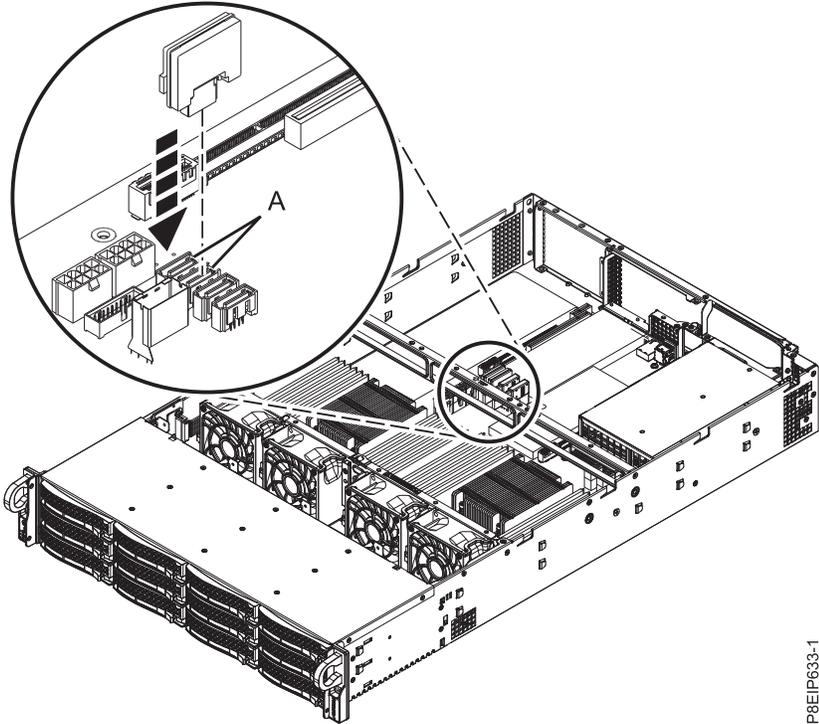
- Si tiene una DOM SATA conectada a la placa posterior del sistema, puede utilizar hasta siete unidades SATA de montaje frontal.
- Si tiene dos DOM SATA conectadas a la placa posterior del sistema, puede utilizar hasta seis unidades SATA de montaje frontal.

### Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

#### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Instale la DOM en la placa posterior del sistema, en las posiciones **(A)**, como se muestra en la Figura 20 en la página 24. En función del modelo de DOM, también puede que tenga que conectar un cable de alimentación pequeño para la DOM. Asegúrese de conectar los conectores adecuadamente.



P8EIP633-1

Figura 20. Instalación de una DOM

3. Prepare el sistema para el funcionamiento. Si desea ver las instrucciones, consulte “Preparación del funcionamiento del sistema 8001-22C después de extraer y sustituir piezas internas” en la página 100.
4. Configure la unidad instalada para el entorno.  
Tras insertar la nueva unidad, debe volver a examinar el dispositivo.

#### Sistema operativo Ubuntu Linux

Para ejecutar el mandato **rescan-scsi-bus** en el sistema operativo Ubuntu Linux, inicie una sesión en el sistema como usuario root y ejecute el mandato siguiente:

```
rescan-scsi-bus
```

La herramienta **rescan-scsi-bus** está disponible en el paquete `scsitools`; instale el paquete utilizando el siguiente mandato:

```
sudo apt-get install scsitools
```

#### Red Hat Enterprise Linux (RHEL) versión 7.2

Para ejecutar el mandato `rescan` en el sistema operativo REHL versión 7.2, inicie una sesión en el sistema como usuario root y ejecute el mandato:

```
rescan-scsi-bus.sh -a
```

La herramienta **rescan-scsi-bus** está disponible en el paquete `sg3_utils`; instale el paquete utilizando el siguiente mandato:

```
yum install sg3_utils
```

También puede consultar: Adición de un dispositivo de almacenamiento o una vía de acceso ([https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/html/Storage\\_Administration\\_Guide/adding\\_storage-device-or-path.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html))

5. Cargue o restaure datos a partir del dispositivo de seguridad.

---

## Instalación de una unidad de proceso de gráficos en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar una unidad de proceso de gráficos en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Antes de empezar

Apague el sistema y póngalo en la posición de servicio. Si desea ver las instrucciones, consulte "Preparación del sistema 8001-22C para extraer y sustituir piezas internas" en la página 98.

### Acerca de esta tarea

#### Notas de limitaciones térmicas:

- Si el sistema 8001-22C no tiene GPU, el sistema puede admitir hasta doce unidades de 3,5 pulgadas. La temperatura ambiente no puede ser de más de 35 °C (95 °F). Si las doce unidades de 3,5 pulgadas están instaladas, el sistema limita el procesador de 10 núcleos POWER8 a 234 W y el procesador de 8 núcleos POWER8 a 204 W.
- Limitación del número de unidades soportadas si el sistema 8001-22C tiene uno o dos aceleradores GPU (código de característica EKAJ o EKAZ):
  - Si su sistema 8001-22C con el código de característica EKB1 o EKB5 tiene un código de característica EKAJ o EKAZ y si el sistema tiene adaptadores de almacenamiento (códigos de características EKEA o EKEB), el sistema puede soportar hasta ocho unidades de 3,5 pulgadas. Las unidades deben instalarse en las dos filas de bahías de unidad inferiores. Las unidades no pueden instalarse en la fila de bahía de unidad superior.
  - Si su sistema 8001-22C con el código de característica EKB1 o EKB5 tiene el código de característica EKAJ o EKAZ pero no tiene adaptadores de almacenamiento, el sistema puede soportar hasta seis unidades de 3,5 pulgadas. Las unidades deben instalarse en las dos filas de bahías de unidad inferiores en las posiciones más a la izquierda. Las unidades no pueden instalarse en la fila de bahía de unidad superior ni en las posiciones más a la derecha.
  - La temperatura ambiente no puede ser de más de 25 °C (77 °F). Reduzca la temperatura de bola seca máxima permitida 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). El sistema limita el procesador POWER8 de 8 núcleos a 240 W.
  - El regulador Linux predeterminado es "bajo demanda", lo que provoca que la CPU pase a una frecuencia turbo cuando las solicitudes de carga de trabajo y los parámetros de alimentación y refrigeración lo permiten. La CPU puede requerir hasta 250 W a frecuencia turbo y una elevada utilización. Para los casos que aquí se describen que muestran una capacidad de refrigeración inferior a 250 W, puede que vea el indicador "Retardos de rendimiento" en el registro de sucesos del sistema, cuando se ejecute una carga de trabajo exigente en modalidad "bajo demanda". Esto significa que la frecuencia máximo turbo no se puede mantener todo el tiempo.

## Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Un adaptador GPU puede compartir una tarjeta de expansión PCIe con otros adaptadores. Los sistemas con un procesador pueden tener una GPU en la posición 3. Los sistemas con dos procesadores pueden tener varias GPU en la posición 3 y 5. La posición 3 es la preferida para conseguir una refrigeración óptima. Etiquete y extraiga los cables y enchufes que salen de los adaptadores. Consulte la Figura 21.

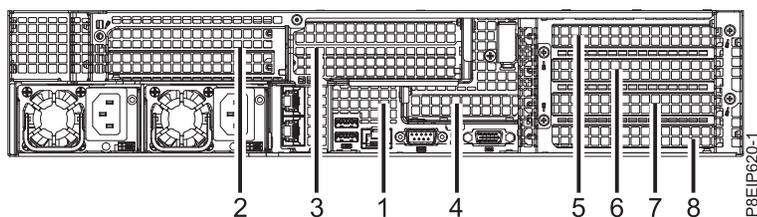


Figura 21. Posiciones del adaptador PCIe 8001-22C

3. Para instalar una GPU en la posición 3, siga estos pasos:
  - a. Retire la patilla de sujeción (**A**) para que la flecha apunte al sistema.
  - b. Levante la tarjeta de expansión PCIe del sistema.
  - c. Coloque la tarjeta de expansión del adaptador PCIe en una superficie de descarga electrostática, con la tarjeta de expansión del adaptador PCIe hacia arriba.
  - d. Quite los tornillos y las contrapuntas en la posición 3.
  - e. Inserte la GPU (**A**) en la tarjeta de expansión del adaptador PCIe (**B**), como se muestra en la Figura 22 en la página 27.

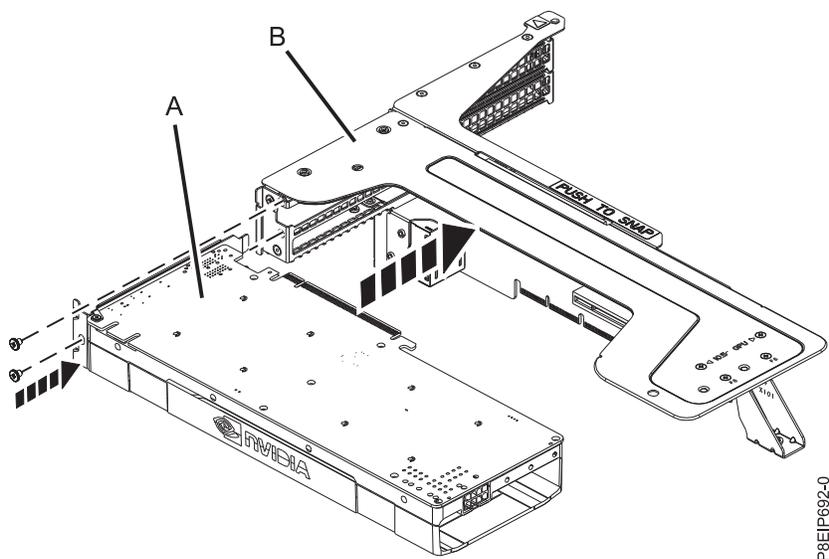


Figura 22. Inserción de la GPU en la tarjeta de expansión

- f. Vuelva a colocar el tornillo para fijar la contrapunta.
- g. Conecte el cable de alimentación de GPU (A) a la placa posterior del sistema, como se muestra en la Figura 23. Utilizando el pulgar, presione el mecanismo de cierre en el conector para quitar el cable.

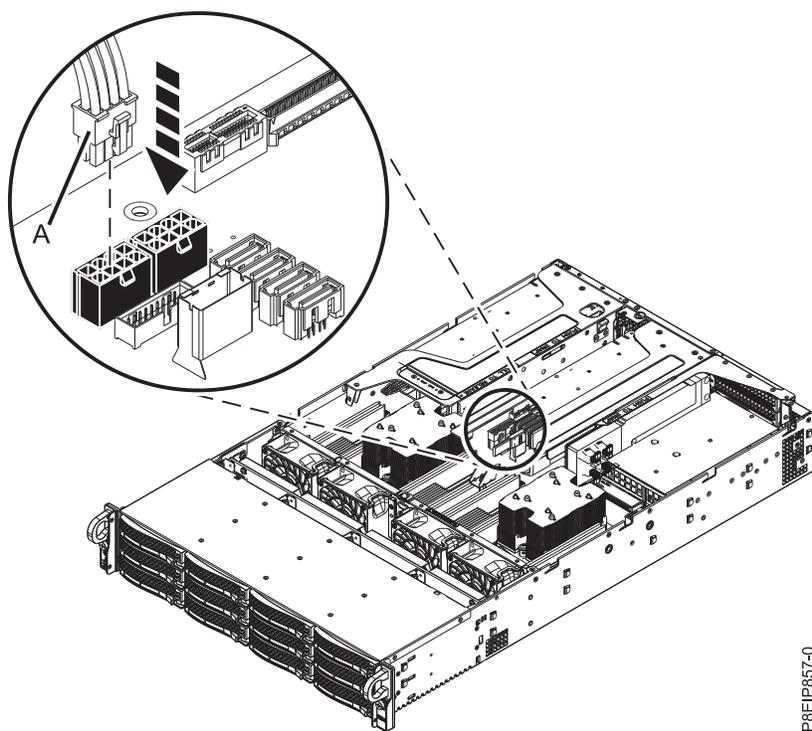
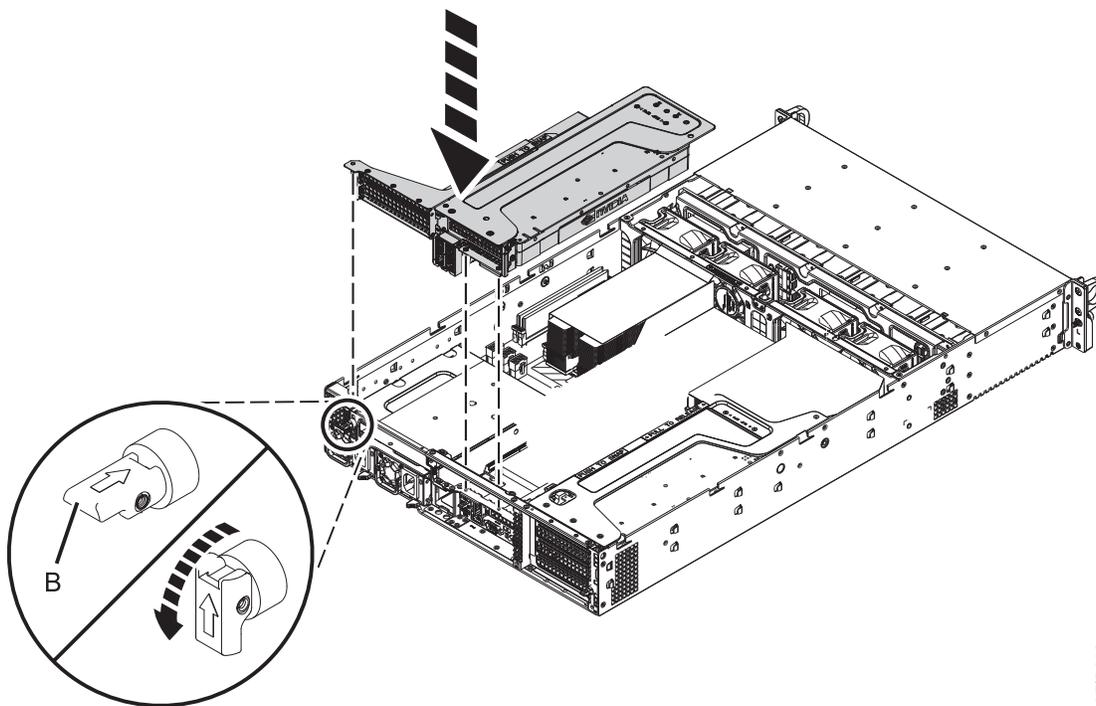


Figura 23. Conexión del cable de alimentación de GPU

- h. Inserte la GPU y la tarjeta de expansión PCIe en el chasis, como se muestra en la Figura 24 en la página 28.
  - 1) Retire la patilla de sujeción (B) para que la flecha apunte al sistema.

- 2) Inserte la tarjeta de expansión, utilizando las ranuras y las patillas de alineación **(A)** para insertarla correctamente. Empuje la tarjeta de expansión con firmeza en la placa posterior del sistema.
- 3) Coloque la patilla de sujeción **(B)** para fijar la tarjeta de expansión.

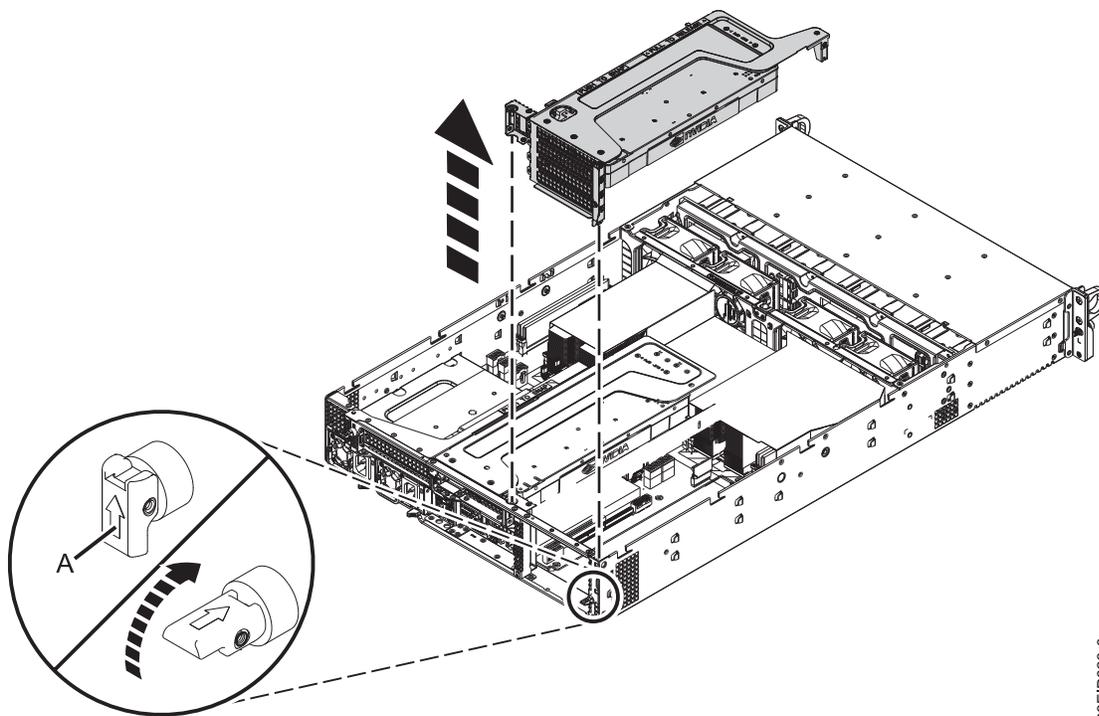


P8EIP622-1

Figura 24. Inserción de la GPU y la tarjeta de expansión PCIe

Vaya al paso 5 en la página 31.

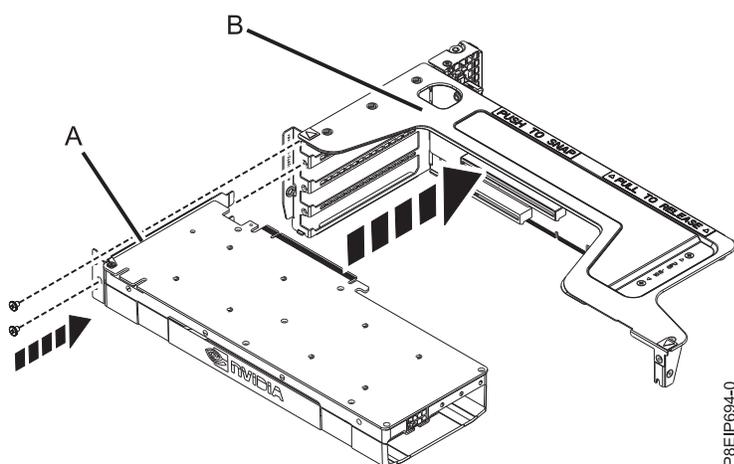
4. Por instalar una GPU en la posición 5, extraiga la tarjeta de expansión, como se muestra en la Figura 25 en la página 29.



P8EIP623-0

Figura 25. Extracción de la tarjeta de expansión PCIe

- a. Retire la patilla de sujeción (A) para que la flecha apunte al sistema.
- b. Levante la tarjeta de expansión PCIe del sistema.
- c. Coloque la tarjeta de expansión del adaptador PCIe en una superficie de descarga electrostática, con la tarjeta de expansión del adaptador PCIe hacia arriba.
- d. Quite los tornillos y las contrapuntas en las posiciones 5 y 6.
- e. Enchufe la GPU (A) a la tarjeta de expansión del adaptador PCIe (B), como se muestra en la Figura 26.



P8EIP694-0

Figura 26. Inserción de la GPU en la tarjeta de expansión del adaptador PCIe

- f. Vuelva a colocar el tornillo para fijar la contrapunta.
- g. Conecte el cable de alimentación de GPU (A) a la placa posterior del sistema, como se muestra en la Figura 27 en la página 30. Utilizando el pulgar, presione el mecanismo de cierre en el conector

para quitar el cable.

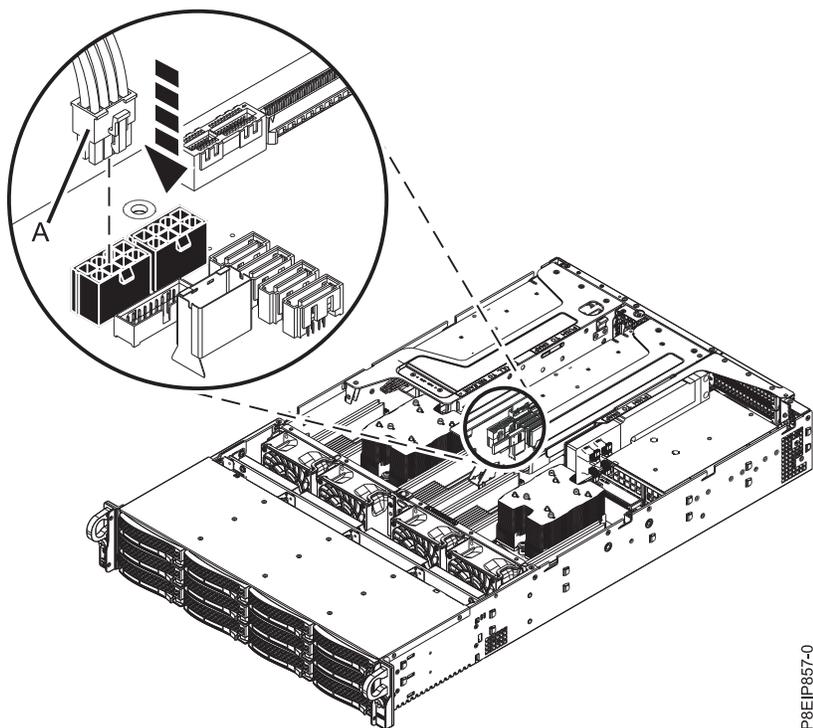


Figura 27. Conexión del cable de alimentación de GPU

- h. Inserte la GPU y la tarjeta de expansión PCIe, como se muestra en la Figura 28 en la página 31.
  - 1) Retire la patilla de sujeción **(B)** para que la flecha apunte al sistema.
  - 2) Inserte la tarjeta de expansión, utilizando las ranuras y las patillas de alineación **(A)** para insertarla correctamente. Empuje la tarjeta de expansión con firmeza en la placa posterior del sistema.
  - 3) Coloque la patilla de sujeción **(B)** para fijar la tarjeta de expansión.

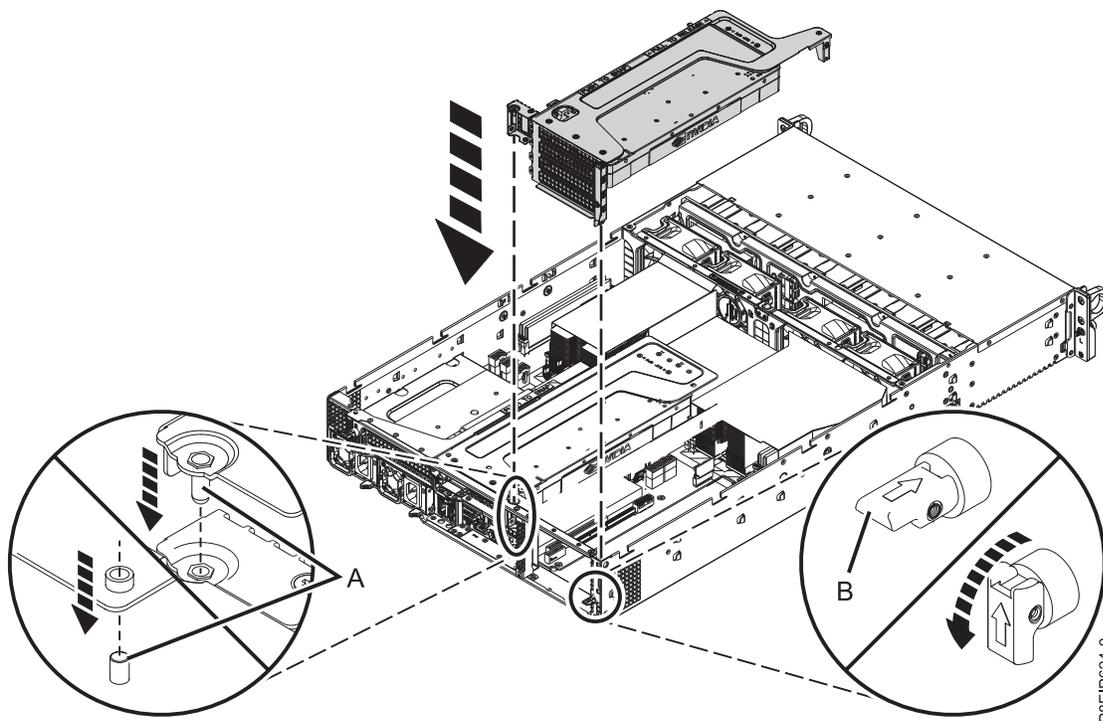


Figura 28. Inserción de la GPU y la tarjeta de expansión

5. La GPU se ha instalado.

### Qué hacer a continuación

Prepare el sistema para el funcionamiento. Si desea ver las instrucciones, consulte “Preparación del funcionamiento del sistema 8001-22C después de extraer y sustituir piezas internas” en la página 100.

## Instalación de memoria en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar memoria en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Reglas de ubicación para la memoria en el sistema 8001-12C o 8001-22C

Aprenda más sobre las configuraciones y las reglas que se aplican a la adición de memoria al sistema IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

La Tabla 2 lista los códigos de característica de DIMM de memoria soportados y la Tabla 3 en la página 32 muestra los puntos de capacidad de memoria autorizados para el sistema 8001-12C o 8001-22C.

- No está permitido combinar códigos de característica de memoria.
- No se permite la combinación de memoria de diferentes fabricantes.
- Debe añadir cuatro DIMM de memoria a la vez.
- Los DIMM de memoria deben añadirse en orden. Utilice Tabla 4 en la página 32 y Figura 29 en la página 32 para determinar la colocación de la memoria.

Tabla 2. Códigos de característica de memoria DIMM

Códigos de característica soportados (FC)	Tamaño
EMM0	4 GB de memoria DDR4 ISRDIMM

Tabla 2. Códigos de característica de memoria DIMM (continuación)

Códigos de característica soportados (FC)	Tamaño
EMM1	8 GB de memoria DDR4 ISRDIMM
EMM2	16 GB de memoria DDR4 ISRDIMM
EMM3	32 GB de memoria DDR4 ISRDIMM

Tabla 3. Configuración de memoria como una función del número de DIMM. Consulte esta tabla seleccionando la fila del tamaño de DIMM individual en la columna más a la izquierda, después, vaya a la derecha y seleccione las columnas para la capacidad de la memoria. El valor que aparece listado es la cantidad del código de característica de memoria que se puede solicitar, que se corresponde al tamaño DIMM en la columna más a la izquierda.

Tamaño de DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM	DIMM
<b>Total de memoria</b>	<b>16 GB</b>	<b>32 GB</b>	<b>48 GB</b>	<b>64 GB</b>	<b>96 GB</b>	<b>128 GB</b>	<b>192 GB</b>	<b>256 GB</b>	<b>384 GB</b>	<b>512 GB</b>
4 GB	4 (predet.)	8	12	16						
8 GB		4		8	12	16				
16 GB				4		8	12	16		
32 GB						4		8	12	16

Tabla 4. Secuencia de conexión de memoria

Ubicación de ranuras	Cantidad de DIMM	Orden de conexión
P1M1 A y B, P1M2 A y B	4	1
P2M1 A y B, P2M2 A y B	4	2
P1M1 C y D, P1M2 C y D	4	3
P2M1 C y D, P2M2 C y D	4	4

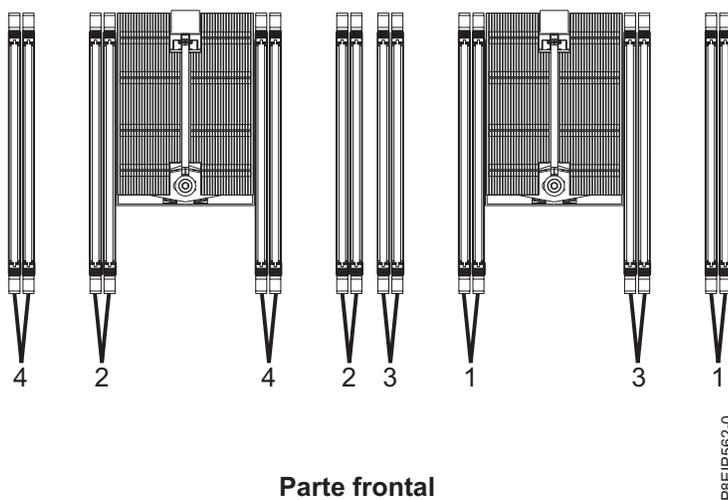


Figura 29. Ubicaciones de ranuras de memoria y orden de conexión

## Instalación de memoria en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar memoria en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

## Antes de empezar

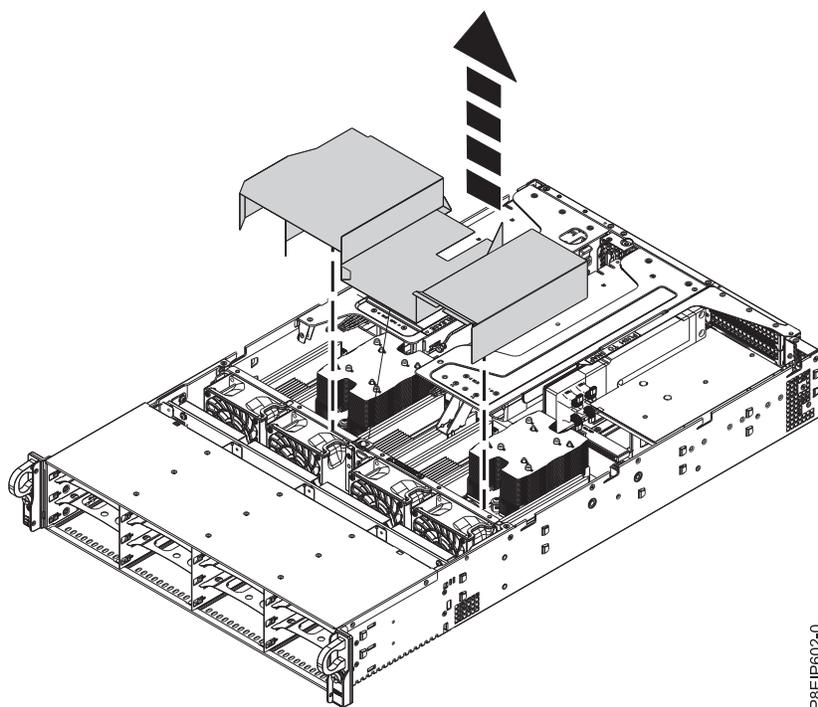
Apague el sistema y póngalo en la posición de servicio. Si desea ver las instrucciones, consulte “Preparación del sistema 8001-22C para extraer y sustituir piezas internas” en la página 98.

## Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Determine la ranura en la que desea instalar la memoria. Consulte “Reglas de ubicación para la memoria en el sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 31 para ver las reglas de conexión y asegurarse de que conecta la memoria al sistema en el orden correcto.
  3. Dependiendo de las ubicaciones de memoria, puede que tenga que quitar el deflector de aire del procesador del sistema. Desencaje con cuidado y levante el deflector de aire del procesador del sistema.



P8EIP602-0

Figura 30. Extracción del deflector de aire del procesador

4. Empuje las pestañas de bloqueo de DIMM hacia fuera del zócalo.
5. Inserte el DIMM de memoria.

- a. Sujete la memoria DIMM por sus bordes y alinee la memoria con la ranura en placa posterior del sistema.  
**Atención:** La memoria está marcada para impedir que se instale incorrectamente. Observe la ubicación de la pestaña de la llave en el conector de la memoria antes de intentar instalarla.
- b. Presione con firmeza cada lado de la memoria DIMM hasta que la pestaña de bloqueo encaje en su sitio y se oiga un clic.

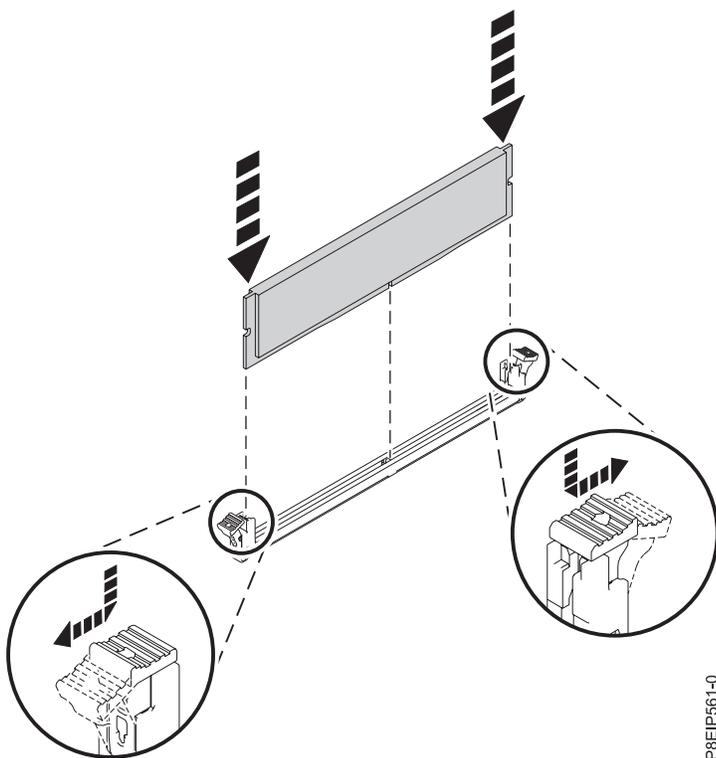
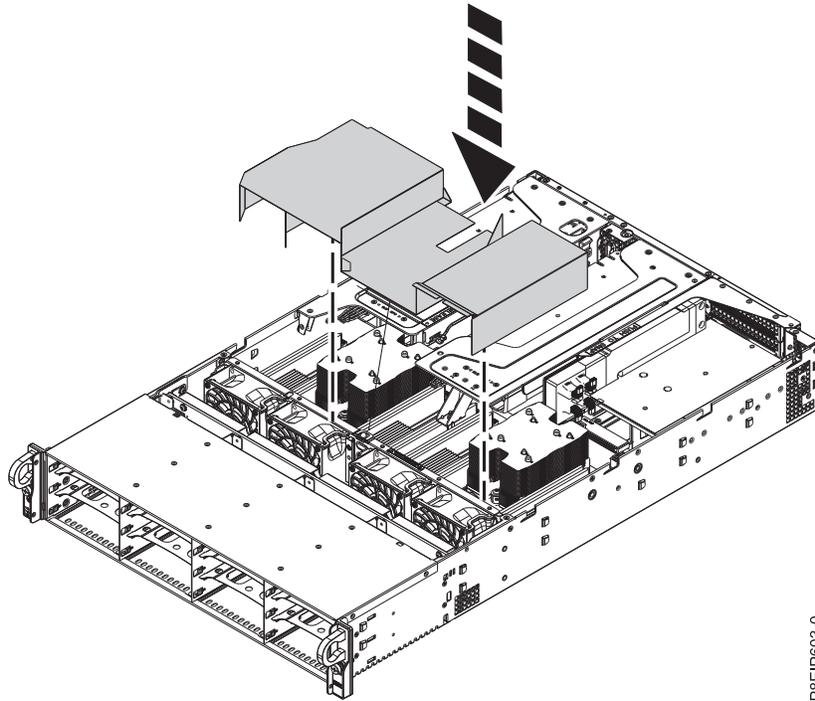


Figura 31. Inserción del DIMM de memoria

6. Si ha quitado el deflector de aire del procesador del sistema, vuelva a colocarlo. Inserte el borde del deflector en el soporte de ventilador como se muestra en la Figura 32 en la página 35. A continuación, encaje con cuidado el deflector en su lugar.



P8EIP603-0

Figura 32. Instalación del deflector de aire del procesador

## Qué hacer a continuación

Prepare el sistema para el funcionamiento. Si desea ver las instrucciones, consulte “Preparación del funcionamiento del sistema 8001-22C después de extraer y sustituir piezas internas” en la página 100.

## Instalación de un adaptador PCIe en el sistema 8001-22C

Aprenda a instalar los adaptadores Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) en IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Acerca de esta tarea

Puede instalar adaptadores PCIe de longitud completa, longitud media o pequeños (de tamaño reducido) en el sistema. Si necesita cambiar la contrapunta del adaptador PCIe de un tamaño a otro, para que el adaptador encaje correctamente en el zócalo, consulte Extracción y sustitución de la contrapunta en un adaptador PCIe.

Las características listadas en la Tabla 5 son características de Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC). Consulte los Avisos de la Clase B en la sección Avisos de hardware.

Tabla 5. Características de la Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC)

Característica	Descripción
EKAA	Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos de altura reducida (número de FRU del adaptador: AOC-K-9361-8IS-IB001 y AOC-K-9361-8IB-IB001)
EKAJ	Acelerador GPU NVIDIA Tesla K80 de 24 GB (número de FRU del adaptador: AOC-KIT-NVK80-IB001)
EKA3	Controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4 (número de FRU del adaptador: AOC-SG-I2)

Tabla 5. Características de la Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) (continuación)

Característica	Descripción
EKAT	Adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIE KU3 (número de FRU del adaptador: ADM-PCIE-KU3)

## Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de las ranuras para el sistema 8001-22C

Encontrará información sobre las reglas de ubicación y las prioridades de ranura para los adaptadores Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) que están soportados para IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Descripciones de ranuras de PCIe

El sistema 8001-22C proporciona ranuras PCIe de tercera generación. Pueden instalarse adaptadores de longitud completa, longitud media o pequeños (de tamaño reducido). Figura 33 muestra la vista posterior del sistema con ranuras de adaptador PCIe. La Tabla 6 lista las ubicaciones y los detalles de la ranura del adaptador PCIe para el sistema 8001-12C.

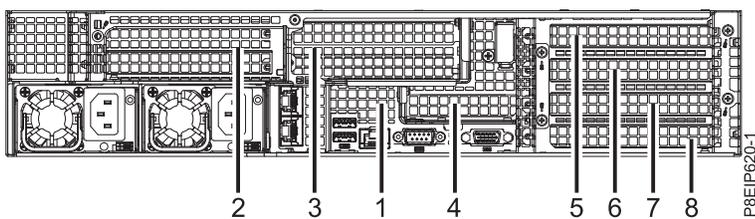


Figura 33. Vista posterior de un sistema 8001-22C con ranuras PCIe indicadas

Tabla 6. Ubicaciones y descripciones de ranura de PCIe para el sistema 8001-22C

Ranura	Descripción	Puente de host PCI (PHB)	Tamaño del adaptador	Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI)
1 (UIO Network)	Tarjeta de red 10 de 4 puertos, x8	Módulo procesador 1, PHB0	Tarjeta de expansión	No
2 (UIO Slot2)	Reservada para una portadora de supercondensador SAS. Esta posición no es una ubicación de adaptador PCIe operativa.	No se utiliza		No se utiliza
3 (UIO Slot1)	PCIe3 x16	Módulo procesador 1, PHB0	Altura completa, longitud completa, doble anchura	Sí
4 (PLX Slot1)	PCIe3 x8	Módulo procesador 1, PHB0	Altura media, longitud media	No
5 (WIO Slot1)	PCIe3 x16	Módulo de procesador 2, PHB1	Altura completa, longitud completa, doble anchura	Sí
7 (WIO Slot2)	PCIe3 x8	Módulo de procesador 2, PHB1	Altura completa, longitud completa	Sí

Tabla 6. Ubicaciones y descripciones de ranura de PCIe para el sistema 8001-22C (continuación)

Ranura	Descripción	Puente de host PCI (PHB)	Tamaño del adaptador	Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI)
8 (WIO Slot3)	PCIe3 x8	Módulo de procesador 2, PHB1	Altura completa, longitud completa	Sí

## Reglas de ubicación del adaptador PCIe

Utilice esta información para seleccionar ranuras para instalar adaptadores PCIe en el sistema 8001-22C. La Tabla 7 proporciona información sobre los adaptadores, las prioridades de ranura en el sistema en el que son compatible y el número máximo de adaptadores que se pueden instalar en el sistema soportado. Puede pulsar el enlace que aparece en la columna del código de característica si desea más información técnica específica del adaptador PCIe.

Tabla 7. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C

Código de característica	Descripción	Prioridades de ranura	Número máximo de adaptadores soportados
EKA0	Adaptador 10GBase-T estándar de altura reducida y puerto dual basado en Intel X550-A (número de FRU del adaptador: AOC-STGS-I2T) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe2.1 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Direct Cache Access (DCA) para evitar pérdidas de memoria caché</li> <li>• Descarga de segmentación TCP/UDP</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5
EKA1	Controlador estándar de altura reducida, 4 puertos y 10 GBe con conectores SFP+ basados en Broadcom BCM57840 (número de FRU del adaptador: AOC-STG-B4S) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Motor de descarga TCP (TOE)</li> <li>• VMDq y PC-SIG SR-IOV para entornos virtualizados</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5
EKA2	Adaptador PCIe2 Intel 82599ES puerto dual SFP+ 10 GBe (número de FRU del adaptador: AOC-STGN-I2S) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe2 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Conectores SFP+ duales y sencillos</li> <li>• Equilibrio de carga en varias CPU</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5

Tabla 7. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C (continuación)

Código de característica	Descripción	Prioridades de ranura	Número máximo de adaptadores soportados
EKA3	Controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4 (número de FRU del adaptador: AOC-SG-I2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe2 x4</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Intel I/O Acceleration Technology</li> <li>• Interrupciones de baja latencia</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5
EKEA	Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos de altura reducida (número de FRU del adaptador: AOC-K-9361-8IS-IB001 y AOC-K-9361-8IB-IB001) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 1,5, 3,0, 6,0 y 12 Gb/s</li> <li>• Admite RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 y 60</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	1
EKEB	Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos (número de FRU del adaptador: AOC-K-S3008L-L8iS-IB001 y AOC-K-S3008L-L8iB-IB001) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 3,0, 6,0 y 12 Gb/s</li> <li>• Admite software MegaRAID Storage Manager</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	1
EKED	Adaptador de almacenamiento de circuito integrado auxiliar SAS-3 3008 de 8 puertos (número de FRU del adaptador: AOC-SAS3-9300-8E) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Admite 122 dispositivos (sólo HBA)</li> <li>• Negociación automática independiente del puerto</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5

Tabla 7. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C (continuación)

Código de característica	Descripción	Prioridades de ranura	Número máximo de adaptadores soportados
EKAF	<p>Adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-LPE16002B-M6-Of)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Negociación automática</li> <li>• Soporte de LDAP</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5
EKEE	<p>Adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-LPE16002B-M6-Of)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Negociación automática</li> <li>• Soporte de LDAP</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	2
EKEH	<p>Controlador SAS3 LSI Mega RAID 9361-8i de 2 GB con 8 puertos internos(número de FRU del adaptador: AOC-K-9361-8I2B-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 1,5, 3,0, 6,0 y 12 Gb/s</li> <li>• Admite RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 y 60</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	1
EKEG	<p>Adaptador de bus host PCIe3 x8 cuatripuerto interno (número de FRU del adaptador: AOC-K-SLG3-4E2PB-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Admite cuatro dispositivos físicos NVMe</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	1

Tabla 7. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C (continuación)

Código de característica	Descripción	Prioridades de ranura	Número máximo de adaptadores soportados
EKAL	<p>Adaptador Mellanox ConnectX-4 de puerto dual que da soporte a 100 Gb/s con VPI (número de FRU del adaptador: AOC-MCX456A-ECAT-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x16</li> <li>• Corto, con contrapunta de altura completa</li> <li>• Virtual Protocol Interconnect (VPI)</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 5	2
EKAJ	<p>Acelerador GPU NVIDIA Tesla K80 de 24 GB (número de FRU del adaptador: AOC-KIT-NVK80-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x16</li> <li>• Doble anchura, con contrapunta de altura completa</li> <li>• Paralelismo dinámico</li> <li>• Hyper-Q y la supervisión del sistema</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 5	2
EKAM	<p>Adaptador QSFP28 NIC PCIe3 x16 ConnectX-4 EN 100 GbE de un solo puerto (número de FRU del adaptador: AOC-MCX415A-CCAT-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x16</li> <li>• Corto, con contrapunta de altura completa</li> <li>• Soporte POWER8® CAPI</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 5	2
EKAP	<p>Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 8 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-QLE2562)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe2 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Negociación automática</li> <li>• Tecnología StarPower</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5

Tabla 7. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C (continuación)

Código de característica	Descripción	Prioridades de ranura	Número máximo de adaptadores soportados
EKAQ	<p>Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 16 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-QLE2692OP-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe2 x8</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• Negociación automática</li> <li>• Tecnología StarPower</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5
EKAT	<p>Adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3 (número de FRU del adaptador: ADM-PCIE-KU3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x16</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• 1 GB de flash de configuración BPI x16</li> <li>• Cajas QSFP duales para comunicación óptica de alta velocidad, incluidos Gigabit Ethernet 10 y 40</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 5	2
EKAU	<p>Tarjeta Mellanox ConnectX-4 LX EN (Adaptador Gigabit Ethernet 10/25 con RDMA) (número de FRU del adaptador: AOC-MCX4121A-ACAT-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x16</li> <li>• Corto, con contrapunta de altura completa</li> <li>• Soporte Power8 CAPI</li> <li>• Calidad de servicio de extremo a extremo y control de congestión</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5
EKAZ	<p>Acelerador GPU NVIDIA Tesla P100 de 16 GB (número de FRU del adaptador: AOC-KIT-NVTP100-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x16</li> <li>• Doble anchura, con contrapunta de altura completa</li> <li>• Arquitectura Pascal</li> <li>• NVLink</li> <li>• Arquitectura Kepler GPU</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 5	2

Tabla 7. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C (continuación)

Código de característica	Descripción	Prioridades de ranura	Número máximo de adaptadores soportados
EKN2	Adaptador flash PCIe3 NVMe de 1,6 TB (número de FRU del adaptador: HDS-AVM-HUSPR3216AHP301) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe3 x4</li> <li>• Pequeño, de altura reducida</li> <li>• 1,6 TB de memoria flash de latencia baja</li> <li>• Soporte de sistema operativo: sistemas operativos Linux</li> </ul>	3, 4, 5, 7, 8	5

## Información de adaptadores PCIe por tipo de característica para 8001-22C

Encontrará información sobre los adaptadores PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) que están soportados para IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

La tabla muestra los adaptadores disponibles por código de característica (FC), descripción y número de FRU del adaptador, y proporciona un enlace a más detalles para cada adaptador.

### Importante:

- Este documento no sustituye las últimas publicaciones y herramientas de marketing y ventas que documentan las características soportadas.
- Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software y los programas de utilidad necesarios para dar soporte a la nueva característica y determinar si se deben actualizaciones de firmware de algún adaptador. La versión más reciente del firmware de adaptador así como los programas de utilidad se pueden descargar desde Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Para obtener más información sobre la identificación de adaptadores PCIe y los niveles de firmware de E/S para cada adaptador, consulte el tema Firmware de E/S de IBM Power 8001-12C y 8001-22C ([https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en\\_us#!/wiki/W51a7ffc4dfd\\_4b40\\_9d82\\_446ebc23c550/page/IBM%20Power%208001-12C%20and%208001-22C%20IO%20Firmware](https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en_us#!/wiki/W51a7ffc4dfd_4b40_9d82_446ebc23c550/page/IBM%20Power%208001-12C%20and%208001-22C%20IO%20Firmware)) en la wiki de la comunidad Linux en POWER®.

Tabla 8. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C

Código de característica	Descripción
EKA0	Adaptador 10GBase-T estándar de altura reducida y puerto dual basado en Intel X550-A (número de FRU del adaptador: AOC-STGS-I2T)
EKA1	Controlador estándar de altura reducida, 4 puertos y 10 GBe con conectores SFP+ basados en Broadcom BCM57840 (número de FRU del adaptador: AOC-STG-B4S)
EKA2	Adaptador PCIe2 Intel 82599ES puerto dual SFP+ 10 GBe (número de FRU del adaptador: AOC-STGN-I2S)
EKA3	Controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4 (número de FRU del adaptador: AOC-SG-I2)
EKAA	Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos de altura reducida (número de FRU del adaptador: AOC-K-9361-8IB-IB001)
EKAB	Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos (número de FRU del adaptador: AOC-K-S3008L-L8iB-IB001)

Tabla 8. Adaptadores PCIe soportados en el sistema 8001-22C (continuación)

Código de característica	Descripción
EKED	Adaptador de almacenamiento de circuito integrado auxiliar SAS-3 3008 de 8 puertos (número de FRU del adaptador: AOC-SAS3-9300-8E)
EKEH	Controlador SAS3 LSI Mega RAID 9361-8i de 2 GB con 8 puertos internos(número de FRU del adaptador: AOC-K-9361-8I2B-IB001)
EKEE	Adaptador de bus de host PCIe3 x8 NVMe interno de puerto dual (número de FRU del adaptador: AOC-K-SLG3-2E4B-IB001)
EKAF	Adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-LPE16002B-M6-Of)
EKEG	Adaptador de bus host PCIe3 x8 cuatripuerto interno (número de FRU del adaptador: AOC-K-SLG3-4E2PB-IB001)
EKAJ	Acelerador GPU NVIDIA Tesla K80 de 24 GB (número de FRU del adaptador: AOC-KIT-NVK80-IB001)
EKAL	Adaptador Mellanox ConnectX-4 de puerto dual que da soporte a 100 Gb/s con VPI (número de FRU del adaptador: AOC-MCX456A-ECAT-IB001)
EKAM	Adaptador QSFP28 NIC PCIe3 x16 ConnectX-4 EN 100 GbE de un solo puerto (número de FRU del adaptador: AOC-MCX415A-CCAT-IB001)
EKAP	Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 8 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-QLE2562)
EKAQ	Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 16 Gb (número de FRU del adaptador: AOC-QLE2692OP-IB001)
EKAT	Adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3 (número de FRU del adaptador: ADM-PCIe-KU3)
EKAU	Tarjeta Mellanox ConnectX-4 LX EN (Adaptador Gigabit Ethernet 10/25 con RDMA) (número de FRU del adaptador: AOC-MCX4121A-ACAT-IB001)
EKAZ	Acelerador GPU NVIDIA Tesla P100 de 16 GB (número de FRU del adaptador: AOC-KIT-NVTP100-IB001)
EKN2	Adaptador flash PCIe3 NVMe de 1,6 TB (número de FRU del adaptador: HDS-AVM-HUSPR3216AHP301)

### Adaptador 10GBase-T estándar de altura reducida y puerto dual basado en Intel X550-A (FC EKA0)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKA0.

#### Visión general

El adaptador 10GBase-T estándar de altura reducida y puerto dual, basado en Intel X550-A, es un adaptador PCI Express (PCIe) de generación 2.1 (Gen2) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador tiene una característica de negociación automática entre 1 GbE y 10 GbE que ofrece compatibilidad con versiones anteriores, para garantizar una transición sin problemas a 10 GbE.

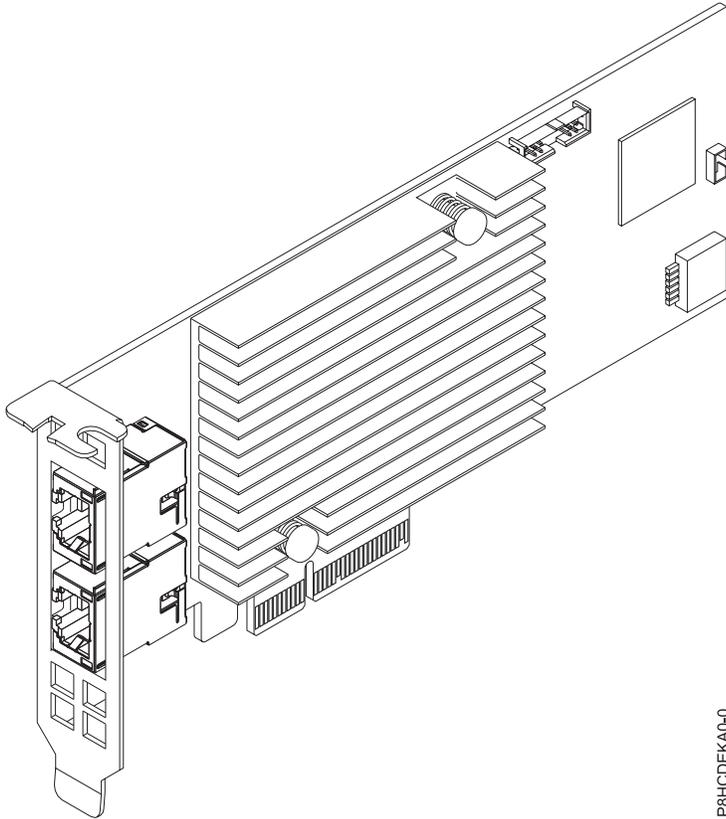


Figura 34. Adaptador 10GBase-T estándar de altura reducida y puerto dual basado en Intel X550-A

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-STGS-I2T (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe2.1 x8

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

RJ-45 de categoría 6 hasta 55 M

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

- Direct Cache Access (DCA) para evitar pérdidas de memoria caché
- Descarga de segmentación TCP/UDP
- Soporte para colas de dispositivo de máquina virtual (VMDq y VMDq de próxima generación)
- Soporte de Preboot eXecution Environment (PXE)

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### Controlador estándar de altura reducida, 4 puertos y 10 GBe con conectores SFP+ basados en Broadcom BCM57840 (FC EKA1)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKA1.

### Visión general

El controlador estándar de altura reducida, 4 puertos y 10 GBe con conectores SFP+ basados en Broadcom BCM57840 es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador ofrece una amplia selección de características de red como, por ejemplo, descarga de TCP, soporte para el arranque PXE y entornos virtualizados (VMDq y PC-SIG SRIOV) y Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az).

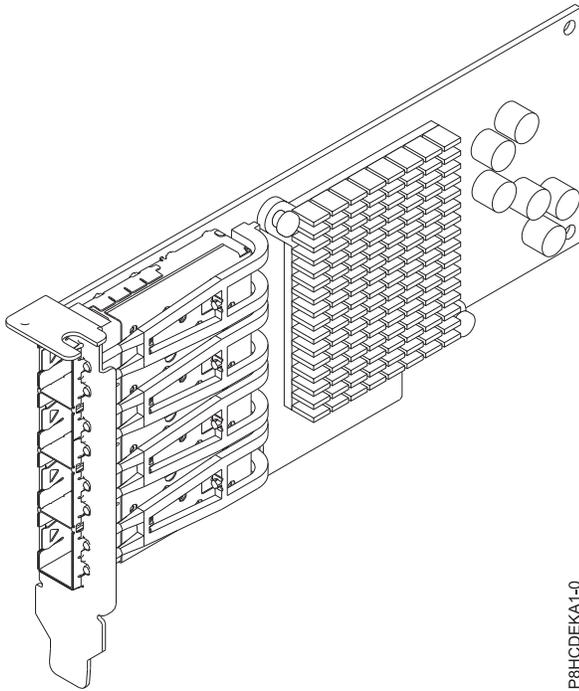


Figura 35. Controlador estándar de altura reducida, 4 puertos y 10 GBe con conectores SFP+ basados en Broadcom BCM57840

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

AOC-STG-B4S (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Cables de fibra óptica LC-LC (con transmisores/receptores opcionales necesarios)

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

Soporte PHY externo

Motor de descarga TCP (TOE)

Aceleración IPv6

SR-IOV con hasta 64 funciones virtuales (VF) para sistemas operativos de invitado (GOS) por puerto

## Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Adaptador PCIe2 Intel 82599ES puerto dual SFP+ 10 GBe (FC EKA2)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKA2.

## Visión general

El Adaptador PCIe3 Intel 82599ES de puerto dual SFP + 10 GBe, es un adaptador x8 PCI Express (PCIe) de la 2ª generación (Gen2). El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador ofrece una amplia selección de características, por ejemplo, soporte de arranque remoto iSCSI, equilibrio de carga en varias CPU y soporte de canal de fibra a través de Ethernet (FCoE).

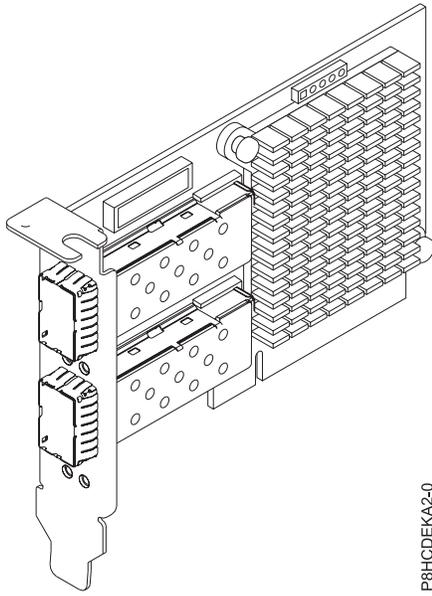


Figura 36. Adaptador PCIe3 Intel 82599ES de puerto dual SFP+ 10 GbE

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-STGN-I2S (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe2 x8

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Cables twinaxiales de conexión directa SFP+ de hasta 7 metros

Cables de fibra óptica LC-LC (se requiere un transmisor/receptor SFP+ opcional)

Cable NC-SI

### Sistemas soportados

Sistema basado en el procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

Soporte de Preboot eXecution Environment (PXE)

Direct Cache Access (DCA) para evitar pérdidas de memoria caché

Descarga de IPv6

VMDq, VMDq de próxima generación (64 colas por puerto) e implementación PC-SIG SR-IOV

## Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4 (FC EKA3)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKA3.

### Visión general

El controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4 es un adaptador PCI Express (PCIe) de segunda generación (Gen2) x4. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador ofrece una conexión Ethernet 10/100/1000 PCIe de alto rendimiento. También mejora la flexibilidad y el rendimiento en un entorno virtualizado en sistemas multinúcleo al reducir la sobrecarga de interrupción y proporcionar vías de colas de datos clasificados.

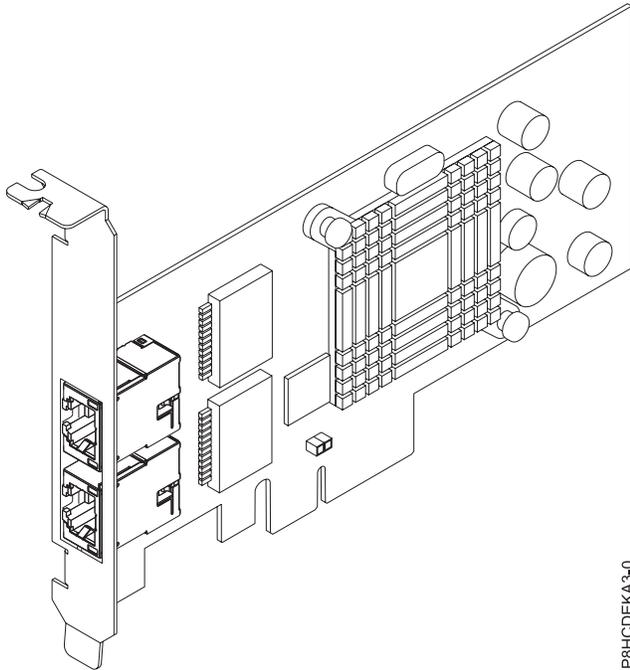


Figura 37. Controlador Gigabit Ethernet estándar de puerto dual basado en Intel PCIe x4

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-SG-I2 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe2 x4

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

La longitud de cable soportada es más de 100 metros

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

Soporte de Preboot eXecution Environment (PXE)

Intel I/O Acceleration Technology (I/O AT)

Direct Cache Access (DCA)

## Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos (FC EKAA y EKEA)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAA y EKEA.

### Visión general

FC EKAA y EKEA son el mismo adaptador con distintos códigos de característica. FC EKAE sólo está soportado en 8001-12C y no incluye cables. Por su parte, FC EKEA sólo está soportado en 8001-22C y incluye los cables.

El adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador incluye 8 conectores internos SAS para la garantizar una conectividad de almacenamiento de alto rendimiento. Este adaptador RAID (Redundant Array of Independent Disks) se basa en la tecnología LSI Logic SAS IC y MegaRAID. También da soporte a las aplicaciones de almacenamiento de alta capacidad, mediante una arquitectura RAID de alto rendimiento que incluye el hardware RAID 5 y 6.

**Importante:** El adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos debe estar configurado con una partición RAID o la modalidad JBOD (conjunto de discos).

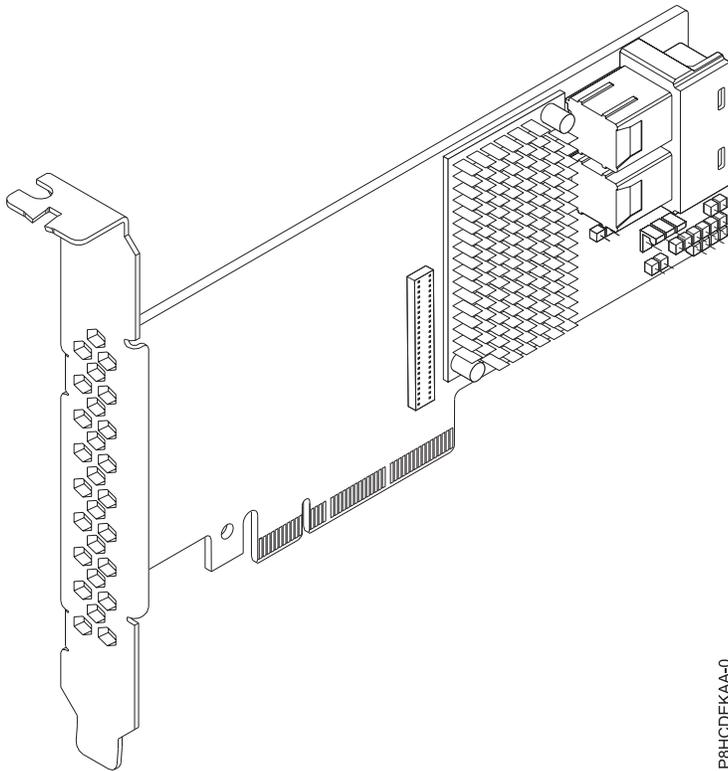


Figura 38. Adaptador RAID SAS interno de altura reducida de 12 Gb/s y 8 puertos

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

FC ECAA: AOC-K-9361-8IS-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

FC EKEA: AOC-K-9361-8IB-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

#### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

12 V

#### Formato

Pequeño, de altura reducida

#### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

- Negociación automática independiente del puerto
- Negocia automáticamente los anchos de enlace PCIe
- Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 1,5, 3,0, 6,0 y 12 Gb/s
- Programas de utilidad de gestión y configuración de matriz avanzada

### Establecimiento de la modalidad JBOD en el adaptador

Antes de configurar el adaptador en modalidad JBOD, descargue el programa de utilidad RAID de herramienta de línea de mandatos de almacenamiento LSI (storcli64) de Fix Central.

Para configurar el adaptador en modalidad JBOD, siga estos pasos:

1. Arranque el sistema en el menú principal de Petitboot.
2. Copie el programa de utilidad RAID storcli64 en Petitboot utilizando el montaje del shell:  
`-t nfs -n -o nolock <LCB IP>:<vía de acceso de storcli64> /mnt`
3. Establezca el adaptador en la modalidad JBOD.
4. Muestre el resumen del controlador:  
`storcli64 /c0 show`

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### Adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos (FC EKAB y EKEB)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAB y EKEB.

### Visión general

FC EKAB y EKEB son el mismo adaptador con distintos códigos de característica. FC EKAB sólo está soportado en 8001-12C y no incluye cables. Por su parte, FC EKEB sólo está soportado en 8001-22C y incluye los cables.

El adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x8. El adaptador puede colocarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El

adaptador SAS RAID interno de 12 Gb/s y 8 puertos incluye 8 conectores internos SAS para la garantizar una conectividad de almacenamiento de alto rendimiento.

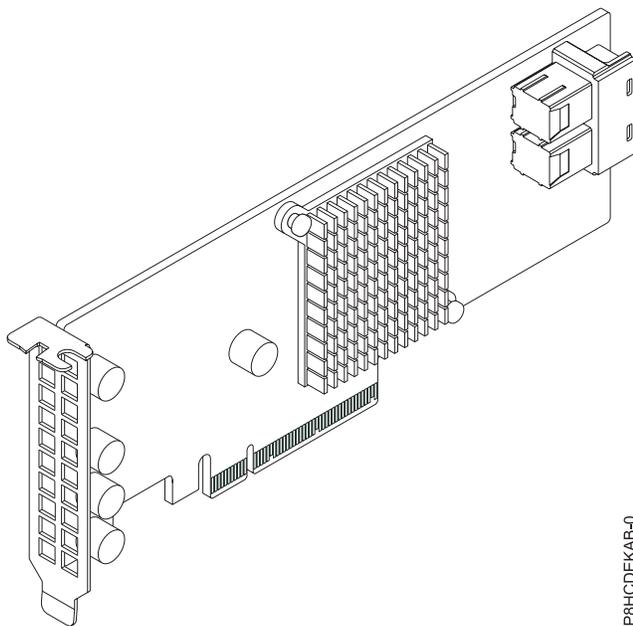


Figura 39. Adaptador RAID SAS interno de altura reducida de 12 Gb/s y 8 puertos

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

FC EKAB: AOC-K-S3008L-L8iS-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

FC EKEB: AOC-K-S3008L-L8iB-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### **Atributos proporcionados**

Negociación automática independiente del puerto

Admite software MegaRAID Storage Manager

Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 3,0, 6,0 y 12 Gb/s

Admite los protocolos SSP, SMP, STP y SATA

### **Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

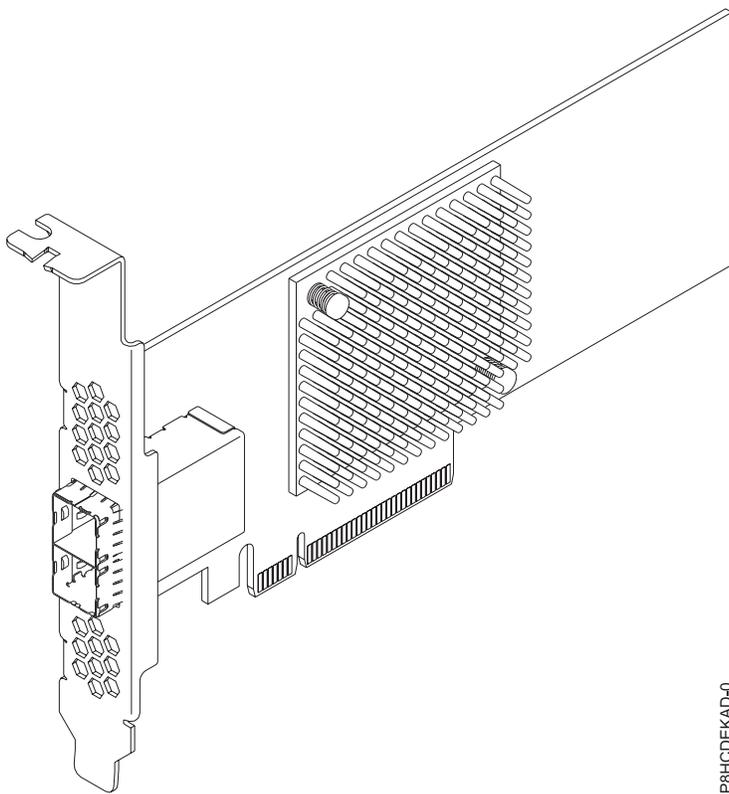
- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### **Adaptador externo de almacenamiento de circuito integrado auxiliar SAS-3 3008 de 8 puertos (FC EKAD y EKED)**

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAD y EKED.

### **Visión general**

El adaptador de almacenamiento de circuito integrado auxiliar SAS-3 3008 de 8 puertos es un adaptador x8 PCI Express (PCIe) de 3ª generación (Gen3). El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador tiene 8 conectores SAS externos para conectividad de almacenamiento de alto rendimiento.



P8HCDEKAD-0

Figura 40. Adaptador de almacenamiento de circuito integrado auxiliar SAS-3 3008 de 8 puertos

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-SAS3-9300-8E (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

3,3 V, 12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

Negociación automática independiente del puerto

Admite 122 dispositivos (sólo HBA)

Soporte de gestión de alimentación

Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 3,0 Gb/s, 6,0 Gb/s y 12 Gb/s

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### Adaptador de bus de host PCIe3 x8 NVMe interno de puerto dual (FC EKAE y EKEE)

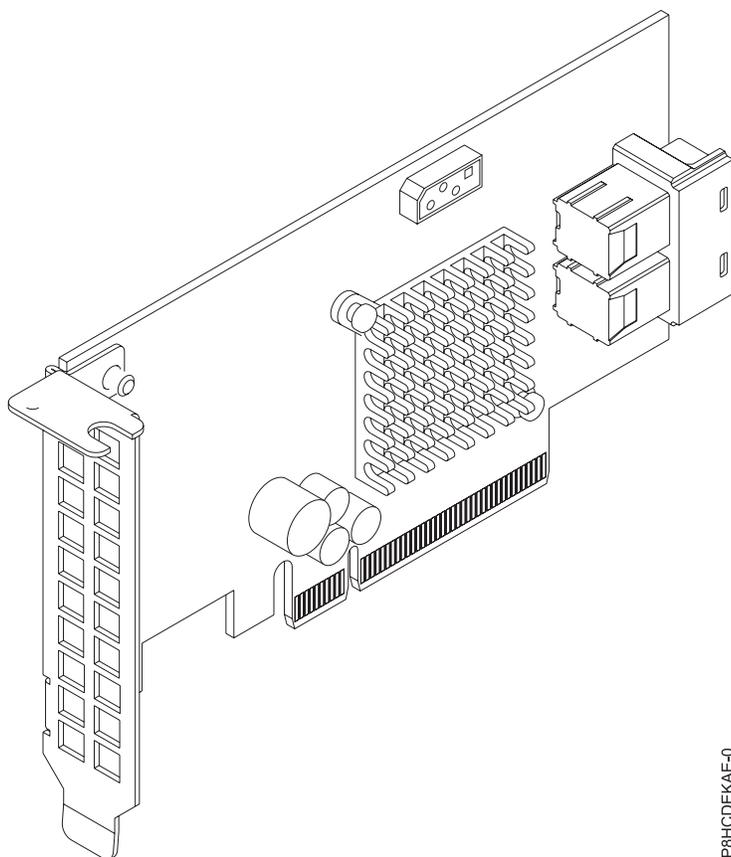
Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAE y EKEE.

### Visión general

FC EKAE y EKEE son el mismo adaptador con distintos códigos de característica. FC EKAE sólo está soportado en 8001-12C y no incluye cables. Por su parte, FC EKEE sólo está soportado en 8001-22C y incluye los cables.

El adaptador de bus de host PCIe3 x8 NVMe interno de puerto dual es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador incluye dos conectores internos NVMe (SFF 8643) para garantizar una conectividad de almacenamiento de alto rendimiento. Esta tarjeta HBA se basa en la tecnología IC de conmutador PLX PE8718 PCIe y la tecnología NVMe probada.

**Importante:** La modalidad RAID es el valor predeterminado del adaptador y el cliente debe configurarla antes de que se muestren las unidades al sistema operativo para su instalación. El adaptador puede configurarse en la modalidad JBOD (conjunto de discos).



P8HCDEKAE-0

Figura 41. Adaptador de bus de host PCIe3 x8 NVMe interno de puerto dual

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

FC EKAE: AOC-K-SLG3-2E4S-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

FC EKEE: AOC-K-SLG3-2E4B-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

#### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

3,3 V, 12 V

#### Formato

Pequeño, de altura reducida

#### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de

ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

#### **Atributos proporcionados**

Cuatro áreas internas por puerto y 3,2 Gb/s por puerto

Admite dos dispositivos NVMe físicos

Adaptador de bus de host (HBA) puro

Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 3,0 Gb/s, 6,0 Gb/s y 12 Gb/s

#### **Establecimiento de la modalidad JBOD en el adaptador**

Antes de configurar el adaptador en modalidad JBOD, descargue el programa de utilidad RAID de herramienta de línea de mandatos de almacenamiento LSI (storcli64) de Fix Central.

Para configurar el adaptador en modalidad JBOD, siga estos pasos:

1. Arranque el sistema en el menú principal de Petitboot.
2. Copie el programa de utilidad RAID storcli64 en Petitboot utilizando el montaje del shell:  
`-t nfs -n -o nolock <LCB IP>:<vía de acceso de storcli64> /mnt`
3. Configure el adaptador en modalidad JBOD.
4. Para visualizar el resumen del controlador, escriba el mandato siguiente:  
`storcli64 /c0 show`

#### **Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

#### **Adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb/s (FC EKAF)**

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAF.

## Visión general

El adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb/s es un adaptador x8 PCI Express (PCIe) de 3ª generación (Gen3). El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador incluye soporte de negociación automática, LDAP y tiene una velocidad de transferencia de datos de 14,025 Gb/s.

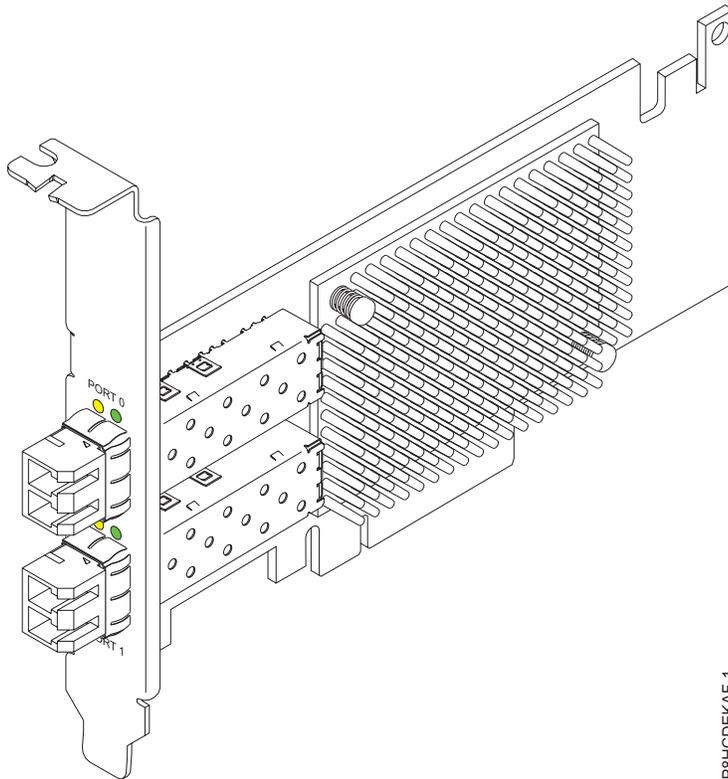


Figura 42. Adaptador de canal de fibra estándar de altura reducida Emulex de 16 Gb/s

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-LPE16002B-M6-Of (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

3,3 V, 12 V

**Formato**

Pequeño, de altura reducida

**Número máximo**

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

**Atributos proporcionados**

Negociación automática

Soporte de LDAP

Velocidad de transferencia de datos de 14,025 Gb/s

**Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.3, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

**Adaptador de bus de host PCIe3 x8 cuatripuerto interno (FC EKAG y EKEG)**

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAG y EKEG.

**Visión general**

FC EKAG y EKEG son el mismo adaptador con distintos códigos de característica. FC EKAG sólo recibe soporte en el modelo 8001-12C y no incluye cables. De forma alternativa, FC EKEG, recibe soporte solamente en el modelo 8001-22C e incluye cables.

El adaptador de bus de host PCIe3 x8 interno cuatripuerto es un adaptador PCI Express (PCIe) de la 3ª generación (Gen3) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador incluye cuatro conectores internos NVMe para la garantizar una conectividad de almacenamiento de alto rendimiento. Esta tarjeta de adaptador de bus de host (HBA) se basa en tecnología IC de conmutador PLX PE8718 PCIe y en la tecnología NVMe probada.

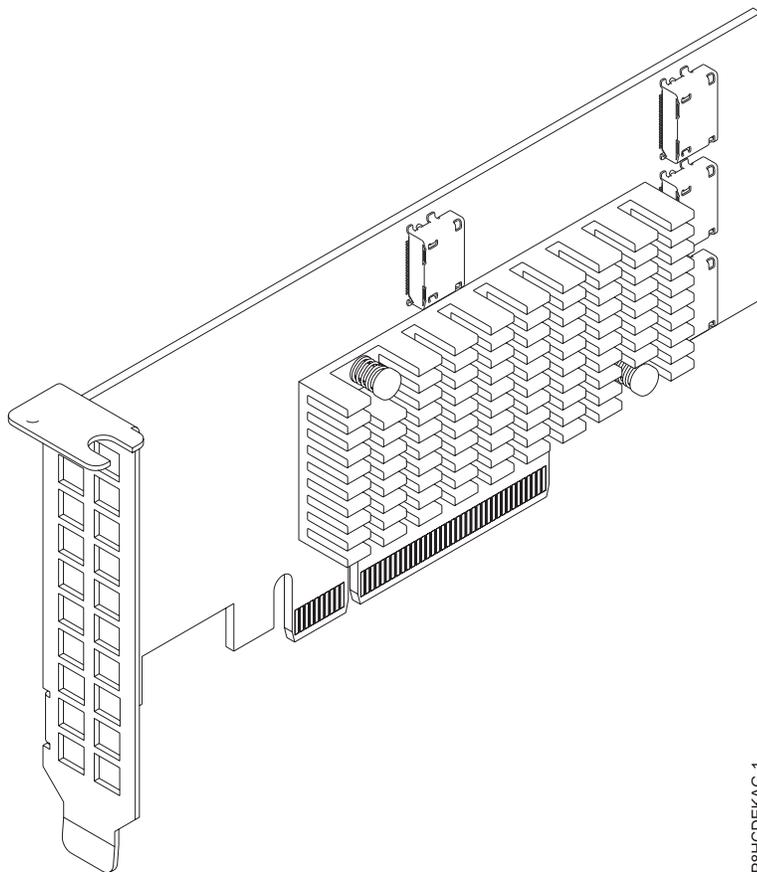


Figura 43. Adaptador de bus de host PCIe3 x8 cuatripuerto interno

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

FC EKAG: AOC-K-SLG3-4E2PS (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

FC EKEG: AOC-K-SLG3-4E2PB-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

#### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

3,3 V, 12 V

#### Formato

Pequeño, de altura reducida

#### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de

ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### **Atributos proporcionados**

Admite cuatro dispositivos físicos NVMe

Adaptador de bus de host (HBA) puro

Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 3,0 Gb/s, 6,0 Gb/s y 12 Gb/s

### **Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.3, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### **Controlador SAS3 LSI Mega RAID 9361-8i de 2 GB con 8 puertos internos (FC EKAH y EKEH)**

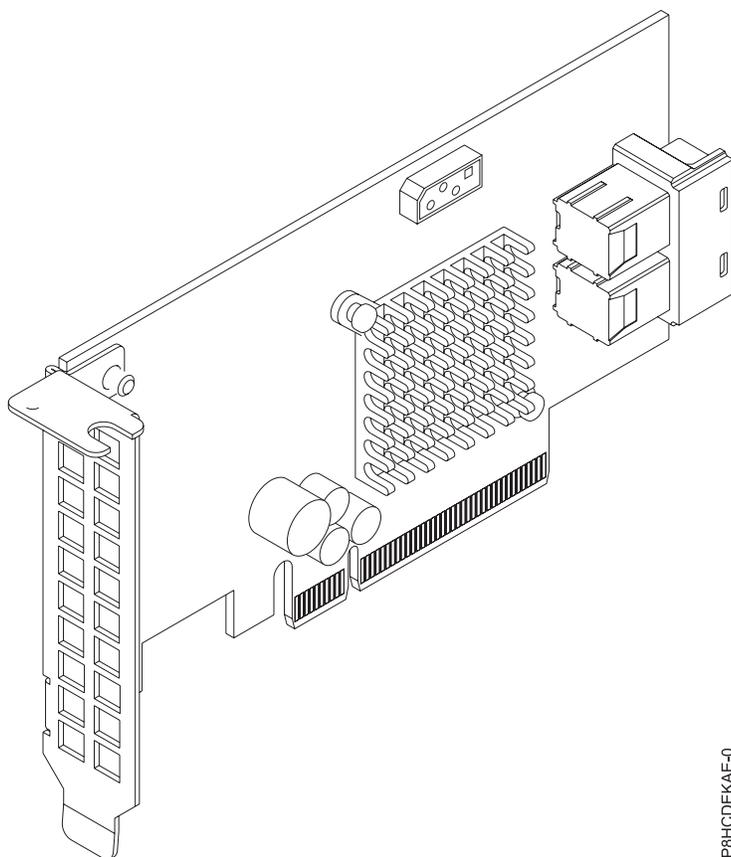
Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAH y EKEH.

### **Visión general**

FC EKAH y EKEH son el mismo adaptador con distintos códigos de característica. FC EKAH sólo está soportado en 8001-12C y no incluye cables. Por su parte, FC EKEH sólo está soportado en 8001-22C y incluye los cables.

El adaptador de bus de host PCIe3 x8 NVMe interno de puerto dual es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador incluye dos conectores internos NVMe (SFF 8643) para garantizar una conectividad de almacenamiento de alto rendimiento. Esta tarjeta HBA se basa en la tecnología IC de conmutador PLX PE8718 PCIe y la tecnología NVMe probada.

**Importante:** La modalidad RAID es el valor predeterminado del adaptador y el cliente debe configurarla antes de que se muestren las unidades al sistema operativo para su instalación. El adaptador puede configurarse en la modalidad JBOD (conjunto de discos).



P8HCDEKAE-0

Figura 44. Controlador SAS3 LSI Mega RAID 9361-8i de 2 GB con 8 puertos internos

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

FC EKAH: AOC-K-9361-8I2S-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

FC EKEH: AOC-K-9361-8I2B-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

#### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

3,3 V, 12 V

#### Formato

Pequeño, de altura reducida

#### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de

ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

#### **Atributos proporcionados**

Cuatro áreas internas por puerto y 3,2 Gb/s por puerto

Admite dos dispositivos NVMe físicos

Adaptador de bus de host (HBA) puro

Admite velocidades de transferencia de datos SAS y SATA de 3,0 Gb/s, 6,0 Gb/s y 12 Gb/s

#### **Establecimiento de la modalidad JBOD en el adaptador**

Antes de configurar el adaptador en modalidad JBOD, descargue el programa de utilidad RAID de herramienta de línea de mandatos de almacenamiento LSI (storcli64) de Fix Central.

Para configurar el adaptador en modalidad JBOD, siga estos pasos:

1. Arranque el sistema en el menú principal de Petitboot.
2. Copie el programa de utilidad RAID storcli64 en Petitboot utilizando el montaje del shell:  
`-t nfs -n -o nolock <LCB IP>:<vía de acceso de storcli64> /mnt`
3. Configure el adaptador en modalidad JBOD.
4. Para visualizar el resumen del controlador, escriba el mandato siguiente:  
`storcli64 /c0 show`

#### **Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

#### **Acelerador NVIDIA Tesla K80 GPU de 24 GB (FC EKAJ)**

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para el adaptador del código de característica (FC) EKAJ.

## Visión general

El acelerador NVIDIA Tesla K80 GPU de 24 GB es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x16. El adaptador tiene un formato de doble de anchura y altura completa, y ocupa hasta dos ranuras x16 PCIe en el sistema. El acelerador NVIDIA Tesla K80 GPU de 24 GB está especialmente diseñado para tareas de cálculo complejas, y combina 24 GB de memoria con un ancho de banda rápido y un rendimiento de cálculo para cargas de trabajo de precisión simple y doble. Está equipado con la última tecnología NVIDIA GPU Boost y supervisa el uso de GPU para maximizar el rendimiento y superar a las CPU hasta 10 veces.

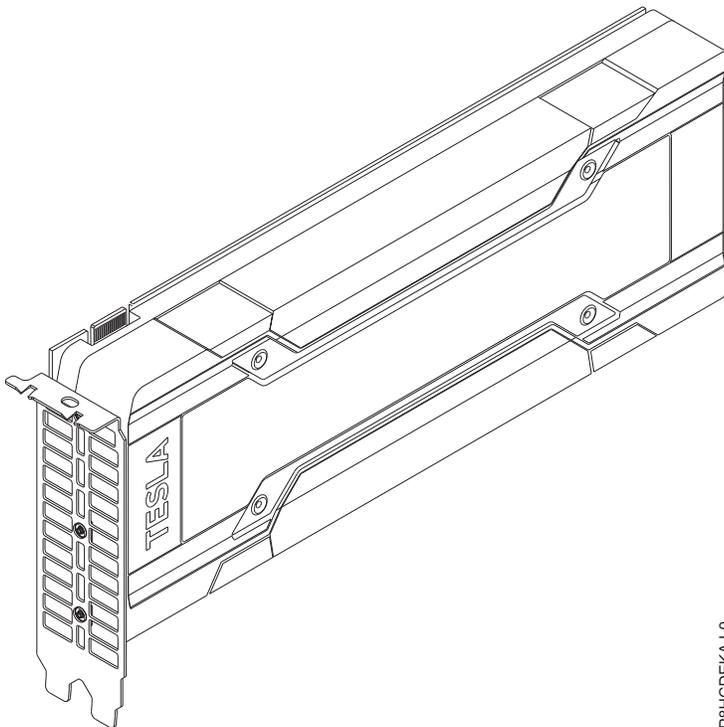


Figura 45. Acelerador NVIDIA Tesla K80 GPU de 24 GB

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-KIT-NVK80-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x16

### Requisito de ranura

Para obtener detalles sobre las prioridades de ranuras y las reglas de colocación, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8

- 8001-12C y 8001-22C

**Voltaje**

12 V

**Formato**

Doble anchura, altura completa

**Número máximo**

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

**Atributos**

Paralelismo dinámico

Memoria ECC (Error Correcting Codes)

Arquitectura Kepler GPU

Hyper-Q

**Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux

- Ubuntu 16.04.1 o posterior
- Ubuntu 14.04.5 o posterior
- Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
- La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

**Adaptador Mellanox ConnectX-4 de puerto dual que da soporte a 100 Gb/s con VPI (FC EKAL)**

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAL.

**Visión general**

El adaptador Mellanox ConnectX-4 de puerto dual que da soporte a 100 Gb/s con VPI (FC EKAM) es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x16. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador da soporte a la conectividad EDR InfiniBand de 100 Gb/s y Ethernet de 100 Gb/s. También proporciona soluciones flexibles para plataformas de alto rendimiento, Web 2.0, nube, analítica de datos, base de datos y almacenamiento.

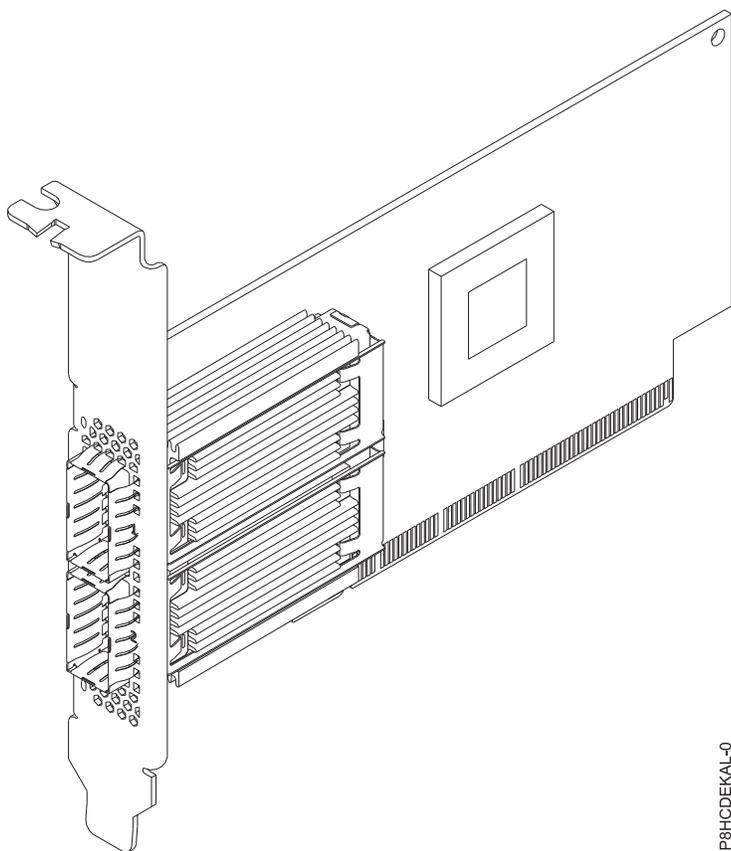


Figura 46. Adaptador Mellanox ConnectX-4 de puerto dual que da soporte a 100Gb/s con VPI

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

AOC-MCX456A-ECAT-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x16

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Cables de cobre de conexión directa (DAC) Mellanox LinkX de 10, 25, 40, 50 y 100Gb/s, cables de separador de cobre, cables ópticos activos (AOC) y transmisores/receptores. Para obtener más información sobre los cables y transmisores/receptores Mellanox LinkX, consulte Cables de cobre de conexión directa LinkX™ InfiniBand(<http://www.mellanox.com/products/interconnect/infiniband-copper-cables.php>)

#### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

12 V

#### Formato

Corto, con contrapunta de altura completa

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

EDR InfiniBand de 100 Gb/s o Ethernet de 100 Gb/s por puerto

Admite 2 dispositivos NVMe físicos

Opciones de puerto único o dual disponibles

Virtualización de E/S basada en hardware

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### Adaptador QSFP28 NIC PCIe3 x16 ConnectX-4 EN 100 GbE de un solo puerto (FC EKAM)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAM.

### Visión general

El adaptador QSFP28 NIC PCIe3 x16 ConnectX-4 EN 100 GbE de un solo puerto es un adaptador x16 PCI Express (PCIe) de 3ª generación (Gen3). El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador da soporte a la conexión Ethernet de 100 Gb/s por puerto y proporciona soluciones flexibles para plataformas de alto rendimiento, Web 2.0, nube, analítica de datos, base de datos y almacenamiento.

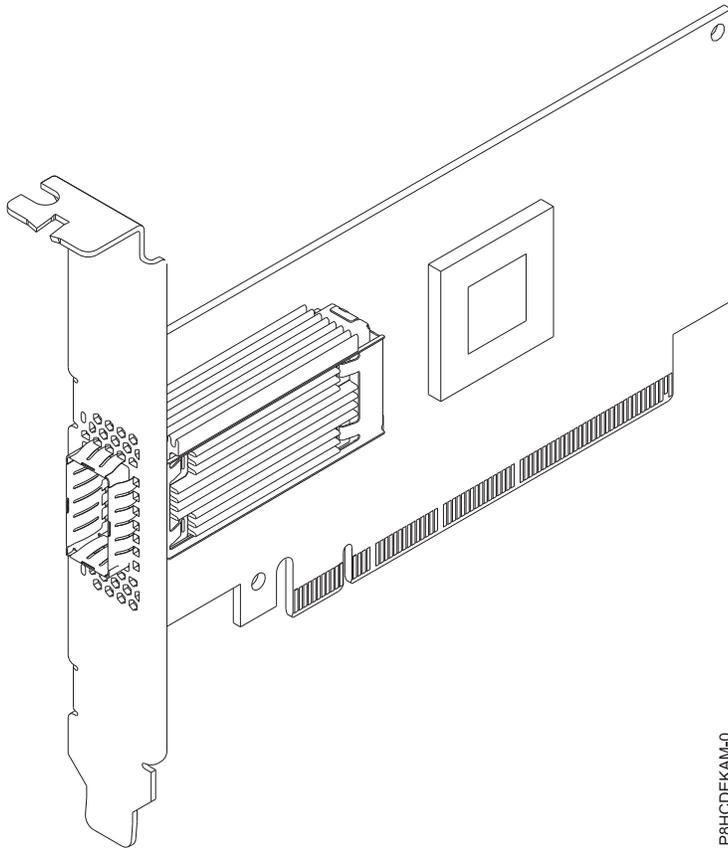


Figura 47. Adaptador QSFP28 NIC PCIe3 x16 ConnectX-4 EN 100 GbE de un solo puerto

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

AOC-MCX415A-CCAT-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x16

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Cables de cobre de conexión directa (DAC) Mellanox LinkX de 10 Gb/s, 25 Gb/s, 40 Gb/s, 50 Gb/s y 100 Gb/s, cables de separador de cobre, cables ópticos activos (AOC) y transmisores. Para obtener más información sobre los cables y transmisores/receptores Mellanox LinkX, consulte Cables de cobre de conexión directa LinkX™ InfiniBand(<http://www.mellanox.com/products/interconnect/infiniband-copper-cables.php>)

#### Sistemas soportados

Sistema basado en el procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

12 V

#### Formato

Corto, con contrapunta de altura completa

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

Ethernet de 100 Gb/s por puerto

Admite dos dispositivos NVMe físicos

Opciones de puerto único o dual disponibles

Virtualización de E/S basada en hardware

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 8 Gb (FC EKAP)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAP.

### Visión general

La tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 8 Gb es un adaptador PCI Express (PCIe) de segunda generación (Gen2) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador ofrece un rendimiento de canal dual, negociación automática y tecnología StarPower.

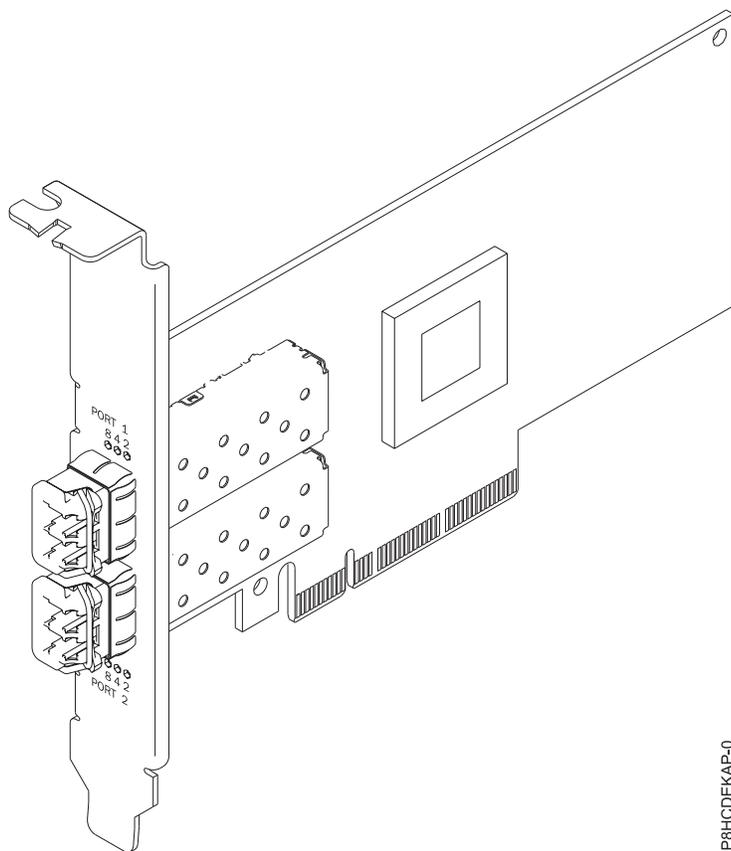


Figura 48. Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 8 Gb

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

AOC-QLE2562 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe2 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

## Atributos proporcionados

Tecnología StarPower

Negociación automática

Calidad de servicio (QoS)

## Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 16 Gb (FC EKAQ)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAQ.

## Visión general

La tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 16 Gb es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x8. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador proporciona características de red de almacenamiento avanzadas que pueden dar soporte a los exigentes entornos de nube privada y virtualizada. La tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida y 16 Gb también puede ofrecer hasta 1,3 millones de IOPS (operaciones de entrada/salida por segundo), lo que permite un alto rendimiento en entornos virtualizados de alta densidad y AFA (All-Flash Arrays).

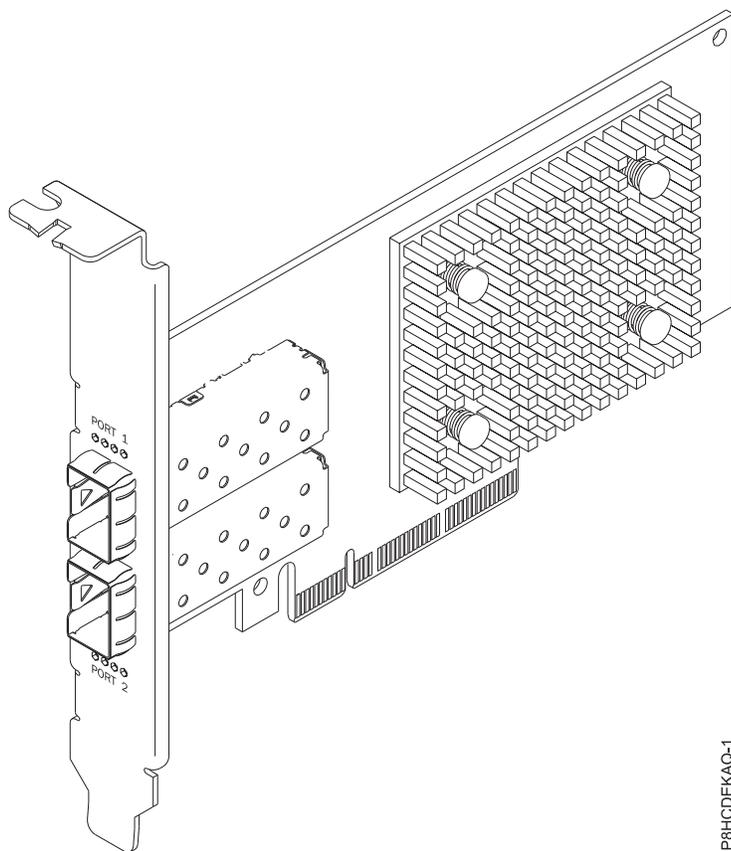


Figura 49. Tarjeta de canal de fibra QLogic estándar de altura reducida de 16 Gb

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

AOC-QLE2692OP-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x8

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### **Atributos proporcionados**

Hasta 1,3 millones de IOPS, lo que permite un alto rendimiento en entornos virtualizados de alta densidad y AFA.

Fiabilidad mejorada, diagnósticos y despliegue acelerado basados en la tecnología QLogic StarFusion

El diseño de aislamiento de puertos ofrece un rendimiento determinista y escalable en cada puerto

### **Requisitos de sistema operativo o partición**

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### **Adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3 (FC EKAT)**

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAT.

### **Visión general**

El adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3 es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x16. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador incluye dos canales independientes de memoria DDR3 con capacidad de 1600 megatransferencias por segundo (MT/s), conexiones SATA y E/S de alta velocidad a través de puertos duales conectables de pequeño formato cuádruple (QSFP). Admite hasta 40G de enlaces Ethernet o 4x10G de enlaces Ethernet y ofrece voltaje, temperatura, control actual y supervisión.

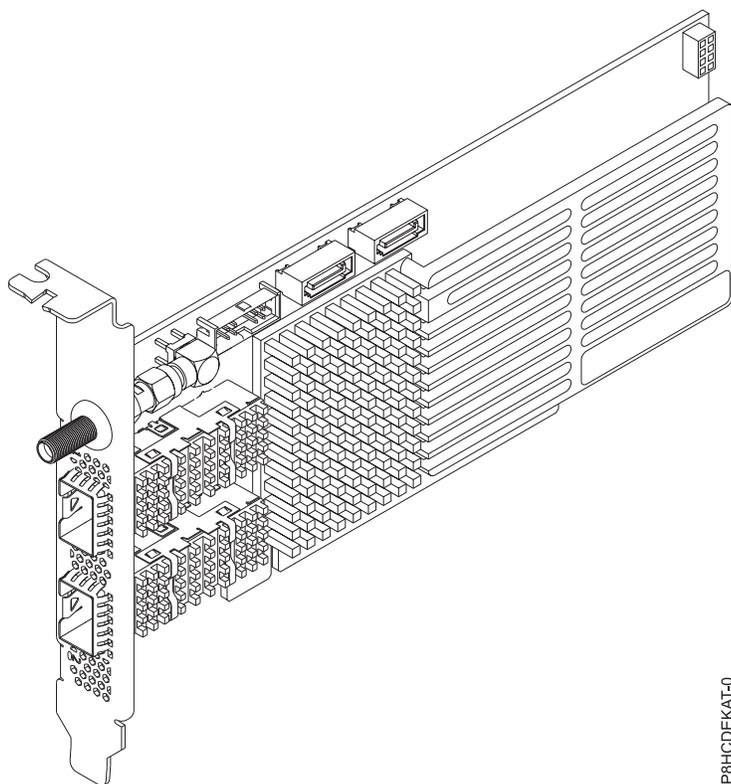


Figura 50. Adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

ADM-PCIE-KU3 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x16

### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional.

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

Cajas QSFP duales para comunicación óptica de alta velocidad, incluidos Gigabit Ethernet 10 y 40

Interfaces SATA duales

1 GB de flash de configuración BPI x16

## Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Referencias

Tenga en cuenta que el adaptador Alpha-data CAPI: ADM-PCIe KU3 (FC EKAT) es sólo hardware. El kit de herramientas de desarrollo y los servicios del adaptador están disponibles en el sitio web de Alpha-Data®. Para obtener más información, consulte las siguientes referencias:

- Información de IBM® CAPI:
  - POWER8® Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) (<http://www.ibm.biz/powercapi>)
- Información del adaptador Alpha-Data® CAPI PCIe:
  - Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) for POWER8® (<http://www.alpha-data.com/dcp/capi.php>)
  - ADM-PCIe-KU3 Summary and Features (<http://www.alpha-data.com/dcp/products.php?product=adm-pcie-ku3>)

## Tarjeta Mellanox ConnectX-4 LX EN (Adaptador Gigabit Ethernet 10/25 con RDMA) (FC EKAU)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKAU.

## Visión general

La tarjeta Mellanox ConnectX-4 LX EN (Adaptador Gigabit Ethernet 10/25 con RDMA) es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x16. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe en el sistema. El adaptador proporciona una combinación de ancho de banda de 1, 10, 25, 40 y 50 GbE, latencia de submicrosegundo y una velocidad de mensajes de 75 millones de paquetes por segundo. Incluye soporte de hardware nativo para el acceso directo a la memoria remota (RDMA) a través de Ethernet convergente (RoCE), motores de descarga sin estado Ethernet, redes de preformato y tecnología GPU Direct®.

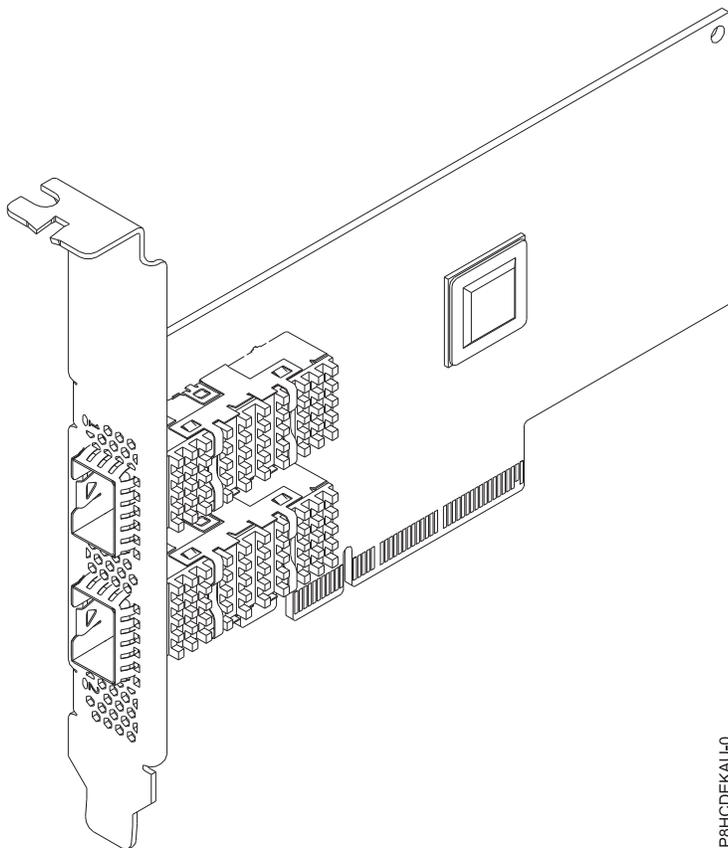


Figura 51. Tarjeta Mellanox ConnectX-4 LX EN (Adaptador Gigabit Ethernet 10/25 con RDMA)

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

#### Número de FRU de adaptador

AOC-MCX4121A-ACAT-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

#### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x16

#### Requisito de ranura

Para obtener detalles acerca de las prioridades y las reglas de ubicación de las ranuras, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que esté trabajando.

#### Cables

Cables de cobre de conexión directa (DAC) Mellanox LinkX de 10 Gb/s, 25 Gb/s, 40 Gb/s, 50 Gb/s y 100 Gb/s, cables de separador de cobre, cables ópticos activos (AOC) y transmisores. Para obtener información relacionada con los cables y transmisores Mellanox LinkX, consulte Cables de cobre de conexión directa LinkX™ InfiniBand. (<http://www.mellanox.com/products/interconnect/infiniband-copper-cables.php>)

#### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

#### Voltaje

12 V

#### Formato

Corto, con contrapunta de altura completa

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

- Opciones de puerto único o dual disponibles
- RDMA de baja latencia a través de Ethernet convergente
- Conectividad de hasta 4 hosts independientes
- Virtualización de E/S basada en hardware

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

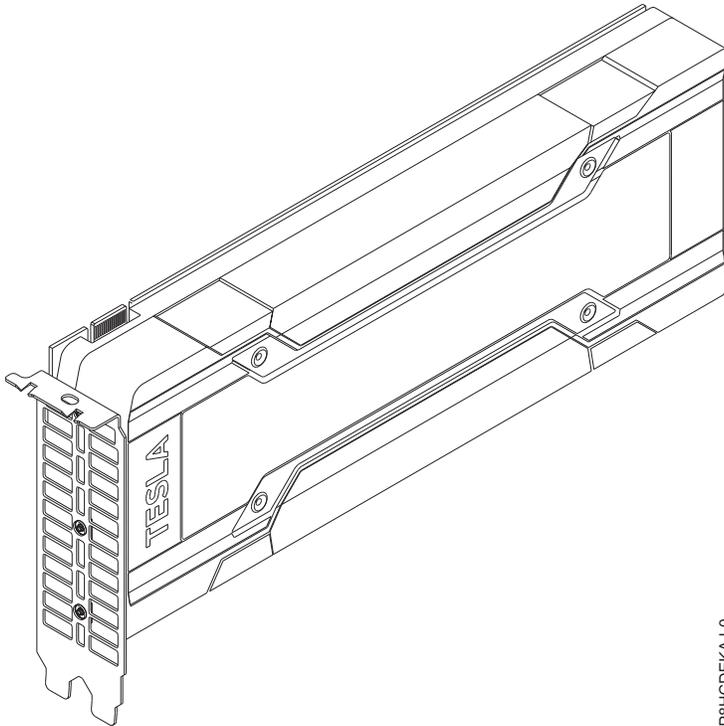
- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iprutils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

### Acelerador GPU NVIDIA Tesla P100 16 GB (FC EKAZ)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para el adaptador del código de característica (FC) EKAZ.

### Visión general

El acelerador GPU NVIDIA Tesla P100 de 16 GB es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x16. El adaptador tiene un formato de doble de anchura y altura completa, y ocupa hasta dos ranuras x16 PCIe en el sistema. El adaptador GPU NVIDIA Tesla P100 de 16 GB puede ofrecer hasta 18,7 teraflops (TFLOPS) de precisión media y con una prestación de ancho de banda de memoria de 720 GB/s. El acelerador resulta ideal para cargas de trabajo HPC (High-Performance-Computing) y de hiperescalado.



P8HCDEKAJ-0

Figura 52. Acelerador GPU NVIDIA Tesla P100 de 16 GB

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

AOC-KIT-NVTP100-IB001 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x16

### Requisito de ranura

Para obtener detalles sobre las prioridades de ranuras y las reglas de colocación, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Cables

Conecte los cables necesarios para la tarjeta adicional

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

3,3 V, 12 V

### Formato

Doble anchura, altura completa

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos

Arquitectura Pascal

NVLink

Arquitectura Kepler GPU

Motor de migración páginas

## Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.3, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)).
  - La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
  - La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Adaptador flash PCIe3 NVMe de 1,6 TB (FC EKN2)

Aprenda las especificaciones y los requisitos del sistema operativo para los adaptadores de código de característica (FC) EKN2.

### Visión general

Consulte FC EKN3 para ver un adaptador con más capacidad.

El adaptador flash PCIe3 NVMe de 1,6 TB es un adaptador PCI Express (PCIe) de tercera generación (Gen3) x4. El adaptador puede utilizarse en una ranura x8 o x16 PCIe (3ª generación) en el sistema y utiliza NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe es una interfaz de software de alto rendimiento que puede leer/escribir memoria flash. Comparado con una SSD SAS o SATA, el adaptador flash NVMe proporciona más operaciones de entrada/salida por segundo (IOPS) de lectura/escritura y un mayor rendimiento (GB/s). El adaptador de memoria flash NVMe requiere mucha lectura y no está diseñado para grandes cargas de trabajo que requieran mucha lectura. La capacidad máxima de escritura proyectada será entre 8.760 y 17.000 TB de acciones de escritura en el adaptador. El tipo de carga de trabajo tiene un gran impacto en la capacidad máxima de escritura. Si se utiliza un porcentaje alto de escrituras orientadas más secuencialmente en lugar de escrituras aleatorias, la capacidad máxima de escritura estará más cerca del valor mayor del rango. En el caso de un porcentaje elevado de escrituras aleatorias, el valor máximo estará más cerca del valor menor del rango. Las escrituras que sobrepasen la capacidad máxima de escritura del adaptador seguirán funcionando durante un cierto período de tiempo pero de forma mucho más lenta. Un mensaje de análisis predictivo de errores indicará que es hora de sustituir el adaptador si lo ha habilitado el administrador del sistema. Pasado el período de garantía, si se alcanza la capacidad máxima de escritura, la sustitución del adaptador no estará cubierta por el servicio de mantenimiento de IBM. Este adaptador tiene protección en caso de errores de canal de memoria flash simple. Para evitar que falle todo el adaptador, debería utilizar el software RAID. Para aplicaciones de alto valor en que el contenido del adaptador debe estar protegido, se recomienda utilizar adaptadores de memoria flash NVMe adicionales con duplicación de sistema operativo o con el software RAID

(Redundant Array of Independent Disks - matriz redundante de discos independientes). Este adaptador no está admitido en el cajón de E/S PCIe de 3ª generación.

**Importante:** Antes de extraer un adaptador flash NVMe, asegúrese de que hacer una copia de seguridad de todos los datos del adaptador o la matriz que contiene el adaptador. Restaure los datos una vez reemplazado el adaptador.

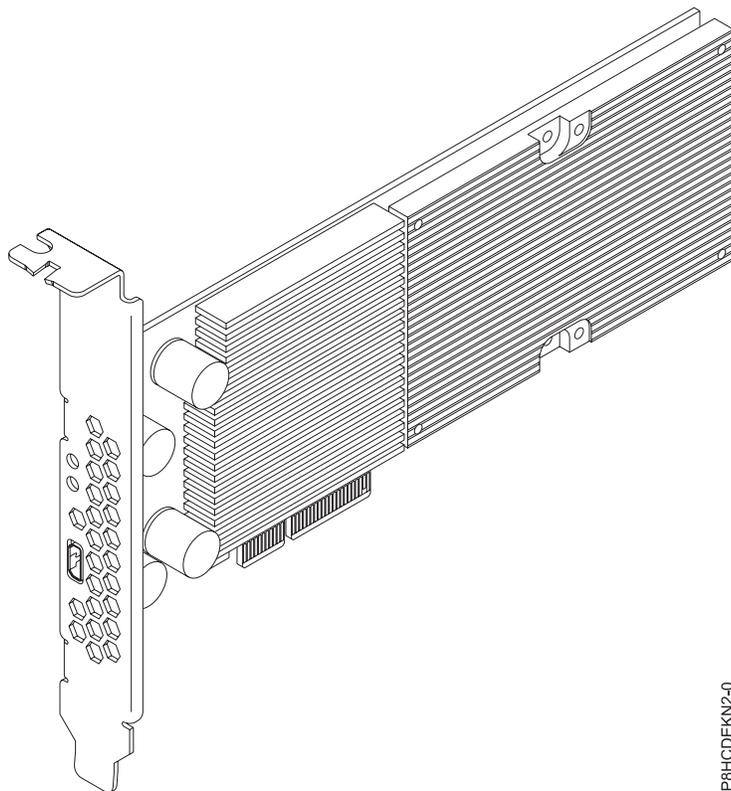


Figura 53. Adaptador flash PCIe3 NVMe de 1,6 TB

**Importante:** El microconector USB visible mediante la contrapunta de adaptador no tiene ninguna función y no se puede utilizar. No inserte ningún cable de cualquier tipo en este puerto.

## Especificaciones

### Elemento

#### Descripción

### Número de FRU de adaptador

HDS-AVM-HUSPR3216AHP301 (Diseñado para cumplir con el requisito de RoHS)

### Arquitectura de bus de E/S

PCIe3 x4

### Requisito de ranura

Una ranura PCIe x8 o x16 por adaptador

### Sistemas soportados

Servidor basado en procesador POWER8®

- 8001-12C y 8001-22C

### Voltaje

12 V

### Formato

Pequeño, de altura reducida

### Número máximo

Para obtener detalles sobre el número máximo de adaptadores admitidos, consulte Reglas de ubicación del adaptador PCIe y prioridades de ranuras([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab\\_mtm\\_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)) y seleccione el sistema en el que está trabajando.

### Atributos proporcionados

1,6 TB de memoria flash de latencia baja

Almacenamiento intermedio no volátil

Capacidad de conexión en caliente

### Capacidad máxima de escritura del adaptador flash NVMe

Siga estos pasos para determinar si la capacidad máxima de escritura del adaptador flash NVMe está agotada.

1. Escriba el siguiente mandato en la línea de mandatos de Linux y pulse Intro: **nvme smart-log /dev/nvmeX**, donde nvmeX es el nombre de recurso del adaptador flash NVMe.
2. Si el campo `critical_warning` es 1 (se ha establecido el bit 0) y el campo `percentage_used` es 90% o superior, sustituya el adaptador flash NVMe.

**Nota:** La sustitución de los adaptadores de memoria flash NVMe agotados está cubierta durante el período de garantía del sistema. Una vez caducado el período de garantía, el coste en el que se incurra por la sustitución de los adaptadores flash NVMe agotados no está incluido en los contratos de mantenimiento y es responsabilidad del cliente.

### Herramientas de servicio para los servidores Linux en Power

Para obtener el programa de utilidad para actualizar el firmware, formatear el almacenamiento y realizar otras tareas de servicio, siga estos pasos:

1. Vaya a Herramientas de servicio y productividad y siga las instrucciones para descargar las herramientas de servicio.
2. Instale la interfaz de línea de mandatos (CLI) de gestión de NVMe.
  - Para Red Hat Enterprise Linux (RHEL), escriba **yum install nvme-cli**.
  - Para SUSE Linux Enterprise Server (SLES), escriba **zypper install nvme-cli**.
3. Para obtener más información sobre la utilización de la CLI de NVMe, consulte el archivo README.

### Requisitos de sistema operativo o partición

Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para dar soporte a la nueva característica y determina si hay requisitos previos para que esta característica y los dispositivos que se conecten. Para comprobar los requisitos previos, consulte el sitio web de Requisitos previos de IBM([www-912.ibm.com/e\\_dir/eServerPrereq.nsf](http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf)).

El adaptador recibe soporte en las versiones siguientes de estos sistemas operativos:

**Importante:** Para ver una lista de los problemas conocidos del sistema operativo Linux que pueden afectar a este adaptador, consulte el Archivo léame de IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian para Power o posterior
  - Ubuntu 16.04.1 o posterior
  - Ubuntu 14.04.5 o posterior
  - Para obtener detalles de soporte, consulte el sitio web de Linux Alert ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html)).

- La versión más reciente del controlador de dispositivo o iputils puede descargarse desde el sitio web Herramientas de productividad y servicio de IBM (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- La última versión de los programas de utilidad y las bibliotecas de habilitación puede descargarse de Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

## Instalación de un adaptador PCIe en el sistema 8001-22C

Siga los pasos de este procedimiento para instalar un adaptador PCIe en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Antes de empezar

Apague el sistema y póngalo en la posición de servicio. Si desea ver las instrucciones, consulte “Preparación del sistema 8001-22C para extraer y sustituir piezas internas” en la página 98.

### Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

#### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Un adaptador puede compartir una tarjeta de expansión PCIe con otros adaptadores. Etiquete y extraiga los cables y enchufes que salen de los adaptadores. Consulte la Figura 54.

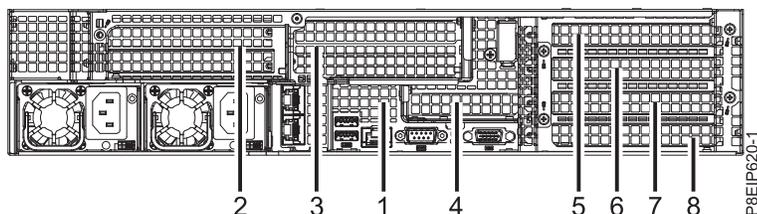
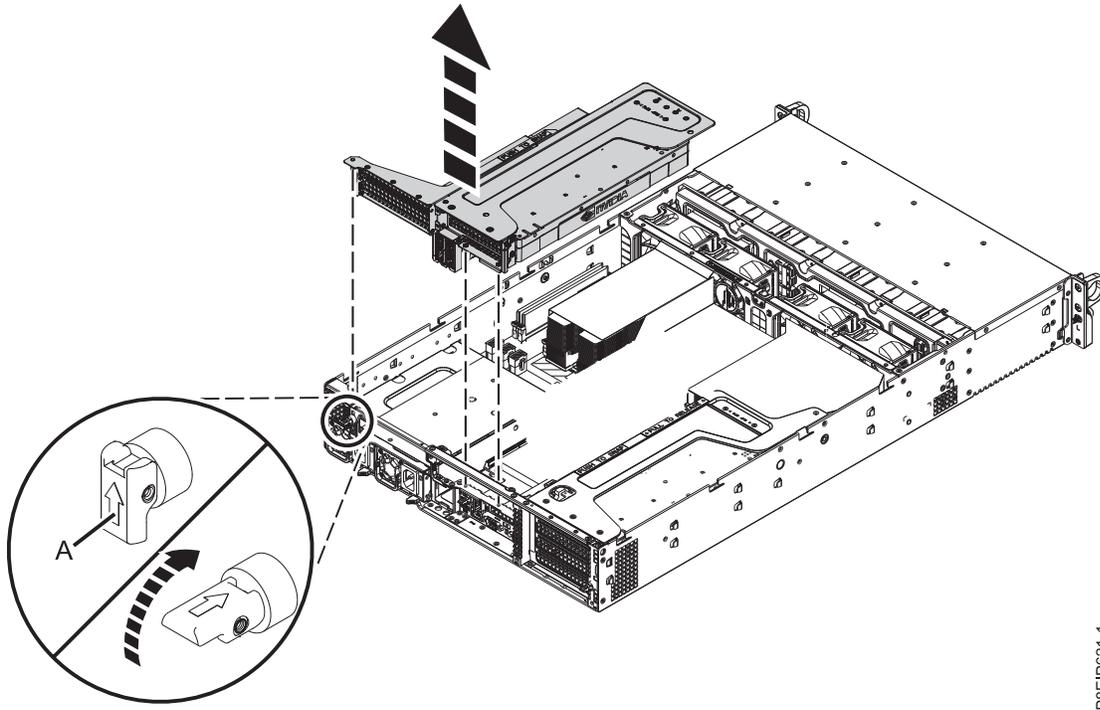


Figura 54. Posiciones del adaptador PCIe 8001-22C

Posición	Paso
3 (UIO Slot2) 2 (UIO Slot1) está reservada para una portadora de supercondensador SAS. La posición 2 no es una ubicación de adaptador PCIe operativa.	3
4 (PLX Slot1)	4 en la página 87
5, 6, 7, 8 (WIO Slot1, WIO Slot2, WIO Slot3)	5 en la página 89

3. Para instalar un adaptador PCIe en la posición 3 (o una portadora de supercondensador SAS en la posición 2), extraiga la tarjeta de expansión PCIe, como se muestra en la Figura 55 en la página 85.



P8EIP621-1

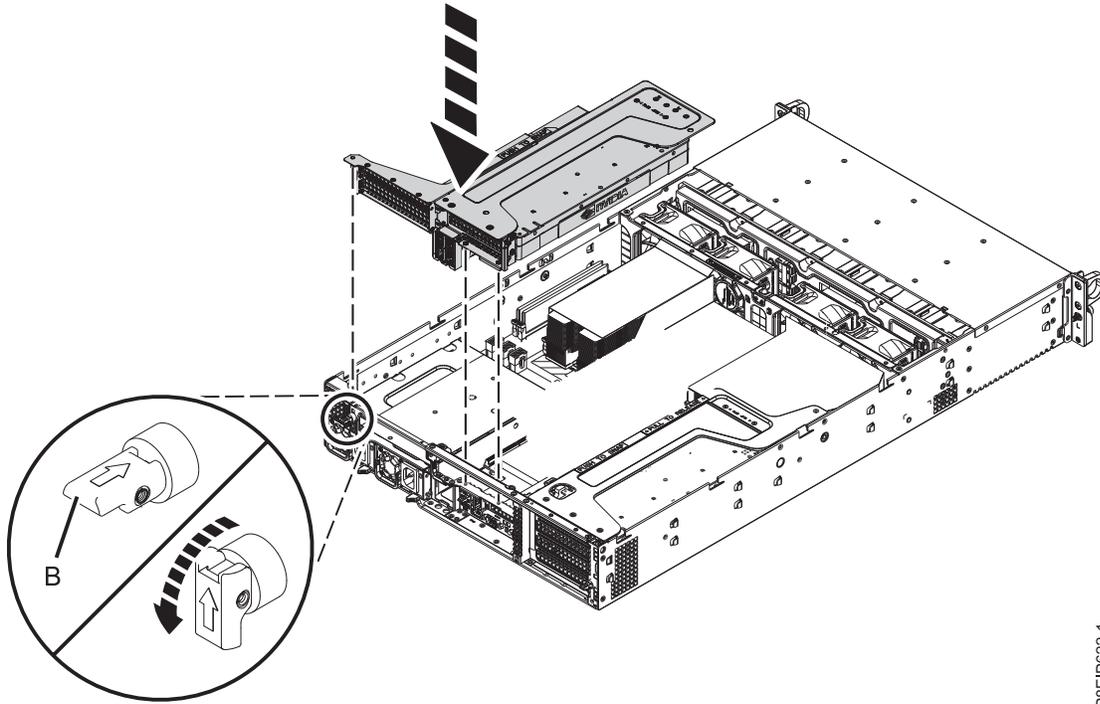
Figura 55. Extracción de la tarjeta de expansión PCIe

- a. Retire la patilla de sujeción **(A)**, como se muestra en la Figura 55.
- b. Levante la tarjeta de expansión PCIe del sistema.
- c. Coloque la tarjeta de expansión PCIe boca abajo en una superficie de descarga electrostática.
- d. Quite el tornillo y el relleno de la contrapunta para esa posición.
- e. Si está insertando un adaptador de unidad de almacenamiento, conecte los cables de señal al adaptador antes de insertar el adaptador. Consulte “Información de la instalación de la unidad para el sistema 8001-22C” en la página 15 para obtener información de cableado.

Las unidades NVMe sólo están soportadas en los sistemas operativos de host; las unidades NVMe no están soportadas por los sistemas operativos de invitado. En sistemas con RHEL 7.3 o posterior, o Ubuntu 16.04 o posterior, se pueden utilizar las unidades NVMe como unidades arrancables. El puerto 1 del adaptador de bus de host NVMe interno debe estar conectado al puerto NVMe 1 en la placa posterior de unidad de disco.

- f. Inserte el adaptador PCIe **(A)** que se encuentra en la posición 3 en la tarjeta de expansión del PCIe **(B)**, como se muestra en la Figura 56 en la página 86.





P8EIP622-1

Figura 58. Inserción de la tarjeta de expansión de la posición 1 y 3

Vaya al paso 6 en la página 92.

4. Para instalar un adaptador en la posición 4, siga estos pasos:
  - a. Retire la patilla de sujeción y abra la puerta de sujeción para liberar la contrapunta, cola como se muestra en la Figura 59 en la página 88.

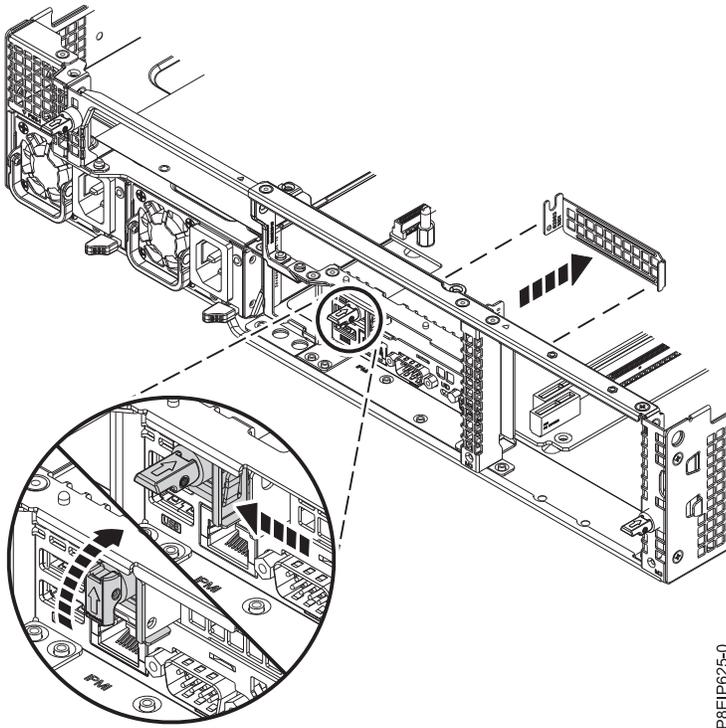
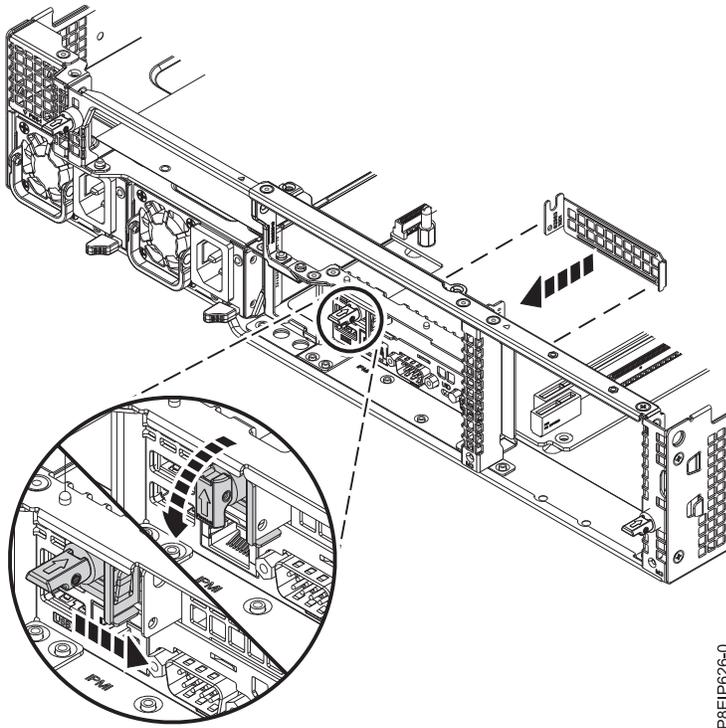


Figura 59. Liberación de la contrapunta

- b. Extraiga el relleno de contrapunta.
- c. Si está insertando un adaptador de unidad de almacenamiento, conecte los cables de señal al adaptador antes de insertar el adaptador. Consulte "Información de la instalación de la unidad para el sistema 8001-22C" en la página 15 para obtener información de cableado.

Las unidades NVMe sólo están soportadas en los sistemas operativos de host; las unidades NVMe no están soportadas por los sistemas operativos de invitado. En sistemas con RHEL 7.3 o posterior, o Ubuntu 16.04 o posterior, se pueden utilizar las unidades NVMe como unidades arrancables. El puerto 1 del adaptador de bus de host NVMe interno debe estar conectado al puerto NVMe 1 en la placa posterior de unidad de disco.

- d. Inserte el adaptador en la tarjeta de expansión.
- e. Cierre la puerta de sujeción deslizándola contra la contrapunta, como se muestra en la Figura 60 en la página 89 y, a continuación, vuelva a colocar la patilla de sujeción.

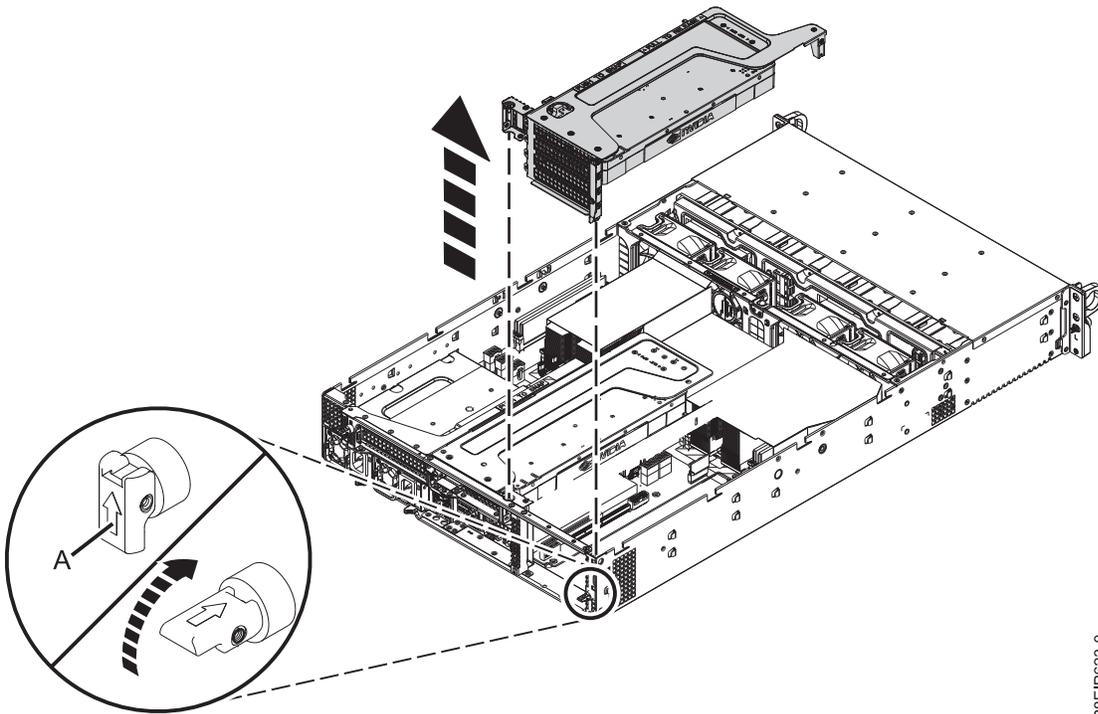


P8EIP626-0

Figura 60. Deslizamiento del retén de contrapunta a la posición de cerrado

Vaya al paso 6 en la página 92.

5. Para instalar un adaptador en la posición 5, 6, 7 y 8, extraiga la tarjeta de expansión como se muestra en la Figura 61.



P8EIP623-0

Figura 61. Extracción de la tarjeta de expansión PCIe

- a. Retire la patilla de sujeción **(A)** para que la flecha apunte al sistema.
- b. Levante la tarjeta de expansión PCIe del sistema.
- c. Si la tarjeta de expansión contiene una GPU, desconecte el cable de alimentación de GPU **(A)** de la placa posterior del sistema, como se muestra en la Figura 62. Utilizando el pulgar, presione el mecanismo de cierre en el conector para quitar el cable.

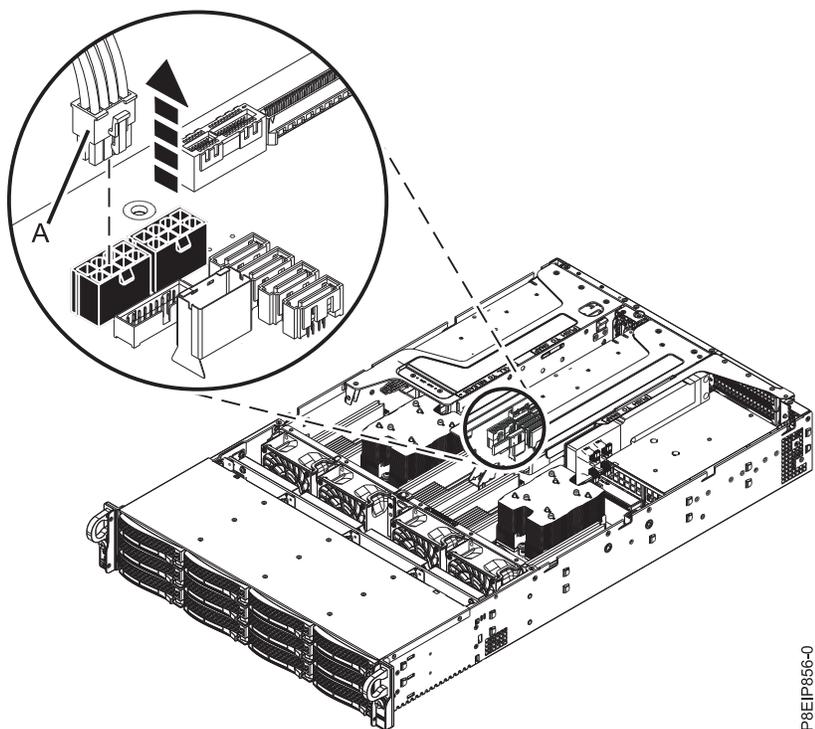


Figura 62. Desconexión del cable de alimentación de GPU

- d. Coloque la tarjeta de expansión del adaptador PCIe en una superficie de descarga electrostática, con la tarjeta de expansión del adaptador PCIe hacia arriba.
- e. Quite el tornillo y el relleno de la contrapunta para esa posición.
- f. Si está insertando un adaptador de unidad de almacenamiento, conecte los cables de señal al adaptador antes de insertar el adaptador. Consulte “Información de la instalación de la unidad para el sistema 8001-22C” en la página 15 para obtener información de cableado.  
Las unidades NVMe sólo están soportadas en los sistemas operativos de host; las unidades NVMe no están soportadas por los sistemas operativos de invitado. En sistemas con RHEL 7.3 o posterior, o Ubuntu 16.04 o posterior, se pueden utilizar las unidades NVMe como unidades arrancables. El puerto 1 del adaptador de bus de host NVMe interno debe estar conectado al puerto NVMe 1 en la placa posterior de unidad de disco.
- g. Conecte el adaptador **(A)** en la ranura adecuada en la tarjeta de expansión del adaptador PCIe **(B)**, como se muestra en la Figura 63 en la página 91.

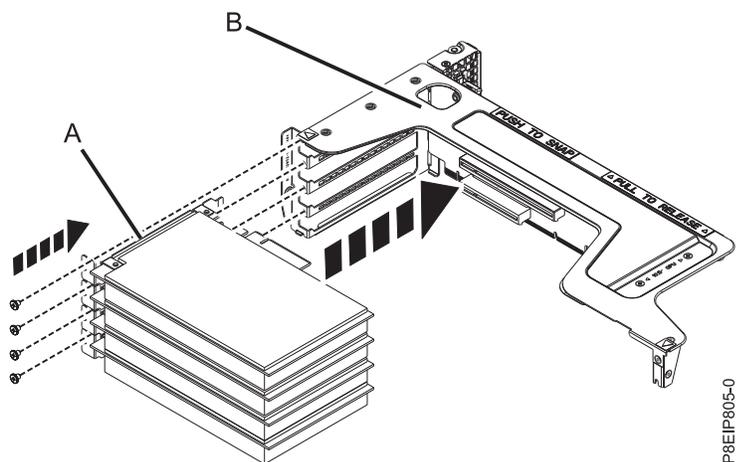


Figura 63. Inserción de un adaptador PCIe en la tarjeta de expansión

- h. Vuelva a colocar el tornillo para fijar la contrapunta.
- i. Si la posición 5 contiene una GPU, conecte el cable de alimentación de GPU (A) a la placa posterior del sistema, como se muestra en la Figura 64.

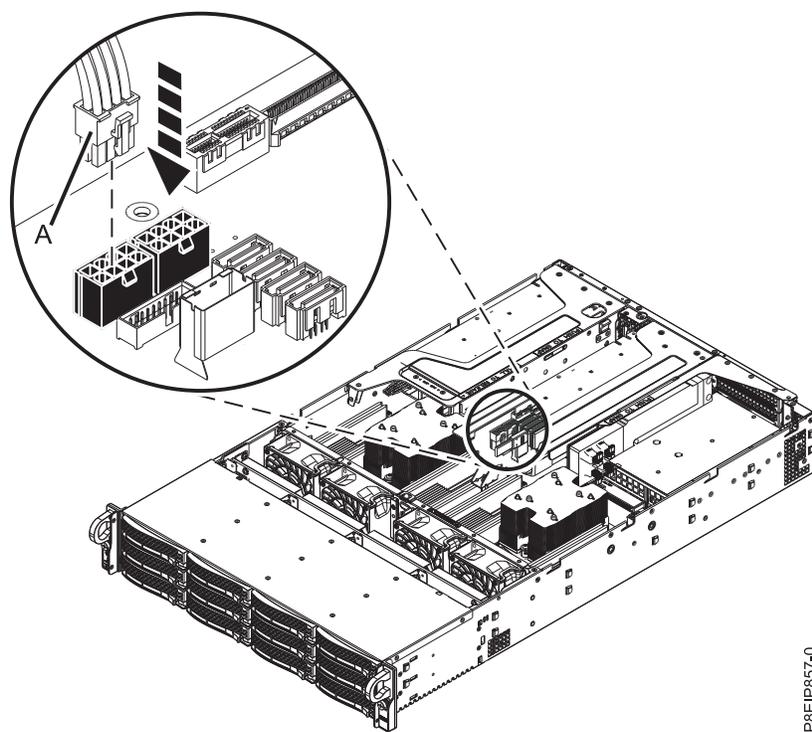


Figura 64. Conexión del cable de alimentación de GPU

- j. Inserte la tarjeta de expansión PCIe, como se muestra en la Figura 65 en la página 92.
  - 1) Retire la patilla de sujeción (B) para que la flecha apunte al sistema.
  - 2) Inserte la tarjeta de expansión, utilizando las ranuras y las patillas de alineación (A) para insertarla correctamente. Empuje la tarjeta de expansión con firmeza en la placa posterior del sistema.
  - 3) Coloque la patilla de sujeción (B) para fijar la tarjeta de expansión.

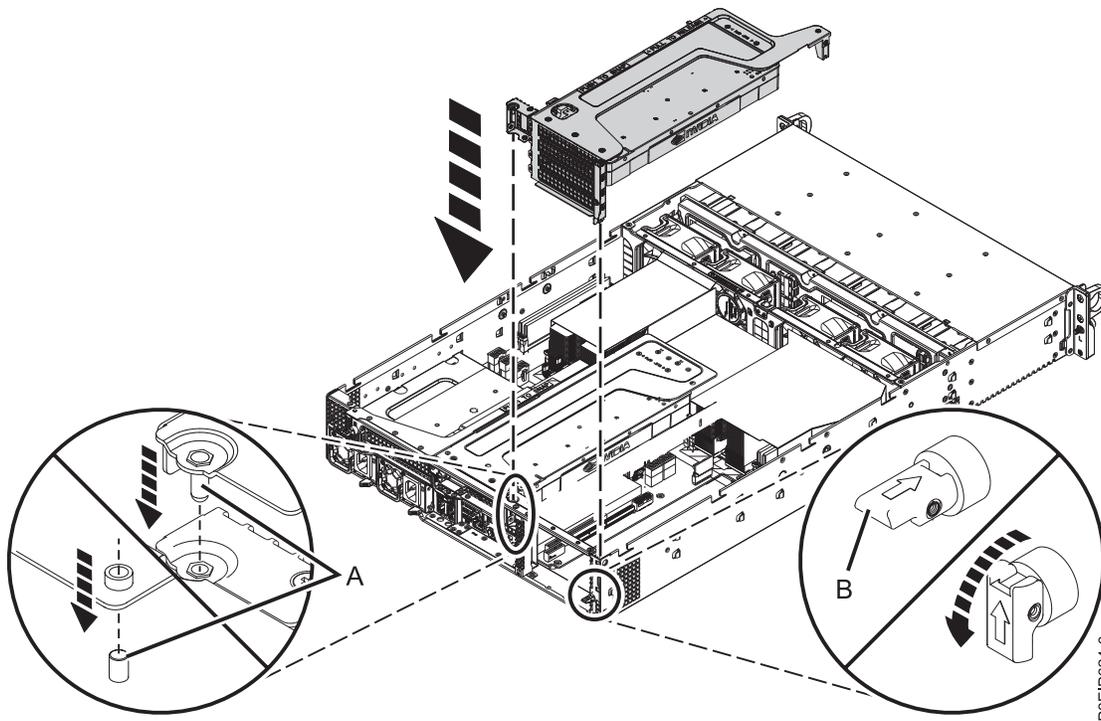


Figura 65. Inserción de la tarjeta de expansión del adaptador PCIe

6. El adaptador se ha instalado.

## Procedimientos comunes para el servicio o la instalación de características en 8001-22C

Información sobre los procedimientos comunes relacionados con la instalación, extracción y sustitución de características en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Antes de empezar

Observe estos procedimientos al instalar, extraer o sustituir características y piezas.

### Acerca de esta tarea

Estas precauciones están pensadas para crear un entorno seguro para prestar servicio al sistema y no proporcionan pasos para prestar servicio al sistema. Los procedimientos de instalación, extracción y sustitución proporcionan los procesos paso a pasos necesarios para prestar servicio al sistema.

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

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

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

- Para la alimentación CA, desconecte todos los cables de alimentación de la fuente de alimentación CA.
- Para bastidores con un panel de distribución de alimentación (PDP) CC, desconecte la fuente de alimentación CC del cliente que hay en el PDP.
- Cuando suministre energía eléctrica al producto, asegúrese de que todos los cables de alimentación estén conectados correctamente.
  - Para bastidores con alimentación CA, conecte todos los cables de alimentación o una toma de corriente 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.
- Asuma que existe un riesgo de seguridad eléctrico. Realice todas las comprobaciones de continuidad, puesta a tierra y alimentación especificadas durante los procesos de instalación del subsistema para garantizar que se cumplen los requisitos de seguridad de la máquina.
- No continúe con la inspección si existen condiciones de peligro.
- Antes de abrir el dispositivo, salvo que se indique lo contrario en los procedimientos de instalación y configuración: desconecte los cables de alimentación CA, apague los disyuntores correspondientes que hallará en el panel de distribución de alimentación (PDP) del bastidor y desconecte los sistemas de telecomunicaciones, redes y módems.

**PELIGRO:**

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

Para desconectar:

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

Para conectar:

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

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

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

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

- Equipo pesado: si no se maneja con cuidado, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor.
- 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 estanterías ni como espacios de trabajo. No coloque ningún objeto sobre los dispositivos montados en bastidor. Además, no se apoye en los dispositivos montados en bastidor y no los utilice para estabilizar la posición de su cuerpo (por ejemplo, cuando trabaje en una escalera).



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

**(R001, parte 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. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se abre 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.

## Procedimiento

1. Si está instalando una nueva característica, asegúrese de que tiene el software necesario para prestar soporte a la nueva característica. Consulte IBM Prerequisite.
2. Si está instalando o sustituyendo algo que pueda poner sus datos en peligro, asegúrese de tener una copia de seguridad actual del sistema o la partición lógica (incluyendo sistemas operativos, programas con licencia y datos) siempre que sea posible.
3. Revise el procedimiento de instalación o sustitución para la característica o pieza.
4. Tenga en cuenta la significado del color en el sistema.

El color azul o terracota de una pieza del hardware indica un punto de contacto donde puede sujetar el hardware para extraerlo e instalarlo en el sistema, o abra o cierre el mecanismo de cierre. El color terracota también podría indicar que esa pieza se puede extraer y sustituir con el sistema o la partición lógica encendido.

5. Asegúrese de que tiene acceso a un destornillador de punta plana de soporte, un destornillador Phillips y un par de tijeras.
6. Si las piezas no son correctas, falta alguna o están dañadas visiblemente, siga estos pasos:
  - Si está sustituyendo una pieza, póngase en contacto con el proveedor de las piezas o el siguiente nivel de soporte.
  - Si está instalando una característica, póngase en contacto con una de las organizaciones de servicio siguientes:
    - El proveedor de las piezas o el siguiente nivel de soporte.
    - En los Estados Unidos, IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line (R-MAIL) en el teléfono 1-800-300-8751.

En países y regiones fuera de los Estados Unidos, utilice el sitio web siguiente para localizar los números de teléfono de servicio y soporte:

<http://www.ibm.com/planetwide>

7. Si encuentra dificultades durante la instalación, póngase en contacto con el proveedor de servicios, su distribuidor de IBM o su siguiente nivel de soporte.
8. Para garantizar el rendimiento térmico, asegúrese de que la cubierta superior esté colocada cuando se esté ejecutando el sistema.
9. Si está instalando hardware nuevo en una partición lógica, tendrá que comprender y planificar las implicaciones de las particiones del sistema. Si desea más información, consulte Particiones lógicas.

## Identificación del sistema que contiene la pieza que se debe sustituir

Aprenda a determinar qué sistema tiene la pieza que desea sustituir.

## LED en el sistema 8001-22C

Utilice esta información como guía para los LED en el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

Los LED indican distintos estados del sistema. Si la parte no tiene un LED indicador de problemas, puede utilizar un programa de resolución de problemas como, por ejemplo, **impitool** para identificar el problema.

Los LED frontales se muestran en la Figura 66.

- El LED verde (6) indica el estado de la alimentación.
- El LED de identificación (2) puede indicar los siguientes estados:
  - Azul parpadeante indica que se ha ejecutado un mandato de UID remoto.
  - Rojo fijo indica que el sistema está sobrecalentado.
  - Rojo parpadeante a 1 Hz indica que un ventilador ha fallado.
  - Rojo parpadeante a 0,25 Hz indica que una fuente de alimentación ha fallado.
- El LED ámbar (5) parpadea cuando hay actividad de la unidad SATA, para las unidades SATA conectadas directamente a la placa posterior del sistema.
- Los LED de actividad de red (3) y (4) parpadean cuando hay actividad de red en la tarjeta de red de cuatro puertos de la característica EKA8.
- El LED rojo (8) indica que una fuente de alimentación ha fallado.

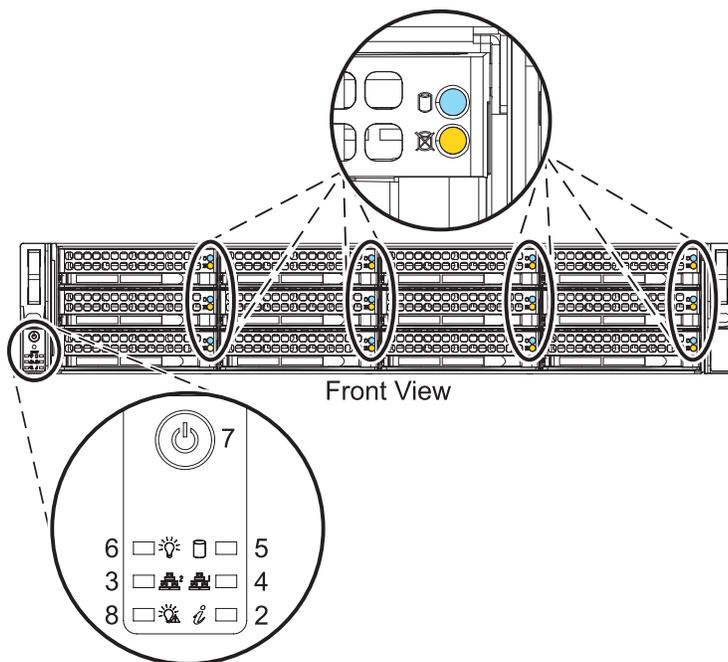


Figura 66. LED en la parte frontal del sistema

Los LED también se encuentran en la parte posterior del sistema; consulte la Figura 67 en la página 97.

El LED de identificación está en (2). Enciéndalo utilizando un mandato de identificación de sistema.

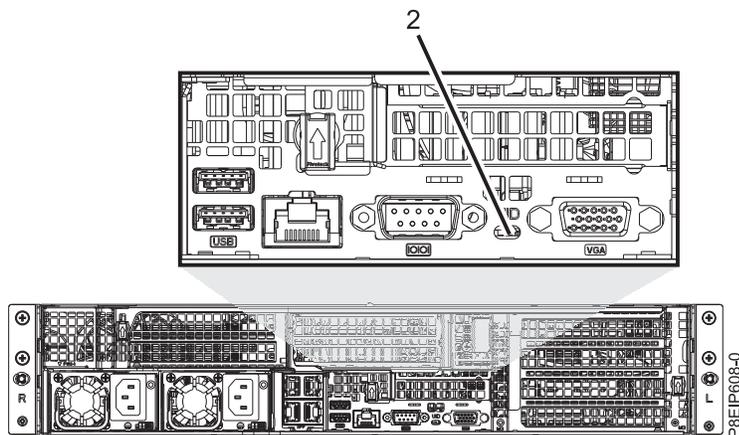


Figura 67. LED en la parte posterior del sistema

Los LED de unidad pueden indicar los siguientes estados:

- El LED de actividad azul puede indicar los siguientes estados:
  - Cuando no hay ninguna actividad, el LED está apagado para las unidades SATA; encendido para las unidades SAS.
  - Azul parpadeante indica actividad
- El LED de estado rojo puede indicar los siguientes estados. Los LED de estado no funcionan cuando las unidades SATA están conectadas directamente a la placa posterior del sistema.
  - Rojo fijo indica que la unidad ha fallado
  - Rojo parpadeante a 4 Hz identifica la unidad
  - Rojo parpadeante a 1 Hz indica que la unidad se está reconstruyendo

Los LED de fuente de alimentación pueden indicar los siguientes estados:

- Verde fijo indica que la alimentación está encendida
- Ámbar fijo indica que la alimentación está apagada o que se ha producido un error de alimentación
- Ámbar parpadeante indica que la fuente de alimentación se está sobrecalentando

### Identificación del modelo 8001-12C o 8001-22C que requiere mantenimiento

Utilice el programa Intelligent Platform Management Interface (IPMI) para encender el LED de identificación azul para ayudarle a encontrar el sistema IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) que necesita servicio.

### Procedimiento

Utilice el mandato **ipmitool** para activar el LED de identificación azul del sistema.

Para las redes en banda, especifique el mandato de identificación de chasis siguiente:

```
ipmitool -I <interfaz> chassis
identify <intervalo>
```

#### interfaz

La interfaz que está utilizando para conectarse al sistema. Por ejemplo, usb.

#### intervalo

El tiempo para activar el LED de identificación, en segundos. El valor predeterminado es 15. Esto significa que el LED está encendido durante 15 segundos y después se apaga 15 segundos. Un valor de cero (0) apaga el LED. Un valor de force enciende el LED y lo deja encendido hasta que se apaga.

Para ejecutar el mandato de forma remota a través de la LAN, especifique el mandato de identificación de chasis siguiente:

```
ipmitool  
-I lanplus -H <nombre_host> -U <nombre_usuario> -P  
<contraseña> chassis identify <intervalo>
```

## Preparación del sistema 8001-22C para extraer y sustituir piezas internas

Aprenda a preparar el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) para extraer y sustituir piezas internas.

### Procedimiento

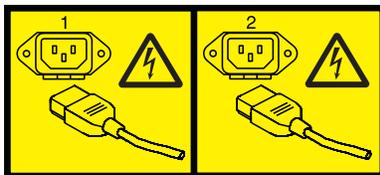
1. Complete las tareas de requisito previo. Si desea más instrucciones, consulte “Antes de empezar” en la página 92.
2. Identifique el componente y el sistema en el que trabajará. Si desea más instrucciones, consulte “Identificación del sistema que contiene la pieza que se debe sustituir” en la página 95.
3. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

#### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
4. Detenga el sistema. Si desea más instrucciones, consulte “Detener el sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 103.
  5. Desconecte el sistema de la fuente de corriente eléctrica, desenchufándolo. Si desea más instrucciones, consulte “Desconexión de los cables de alimentación de un sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 114.

**Nota:** El sistema podría estar equipado con una fuente de alimentación redundante. Antes de continuar con este procedimiento, asegúrese de que toda la alimentación del sistema está desconectada.

#### (L003)



0



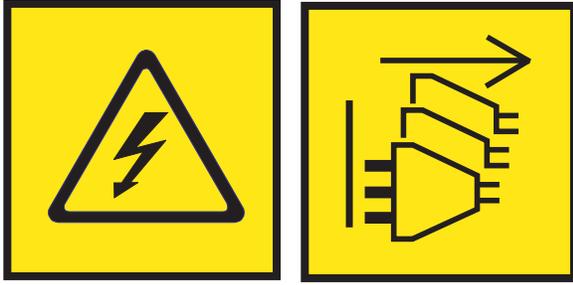
0



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)

(L005)



**PRECAUCIÓN:** Niveles energéticos peligrosos. Los voltajes con niveles energéticos peligrosos pueden ocasionar un calentamiento cuando falta el material conductor, cosa que puede provocar salpicaduras de metal, quemaduras o ambas cosas. (L005)

6. Coloque el sistema en la posición de servicio. Si desea más instrucciones, consulte “Colocación de un sistema 8001-22C en la posición de servicio” en la página 110.

**PRECAUCIÓN:**

No coloque ningún objeto encima de un dispositivo montado sobre bastidor a menos que dicho dispositivo montado sobre bastidor esté previsto para ser utilizado como estante. (R008)

(L012)



or



**PRECAUCIÓN:** Riesgo de pellizco. (L012)

7. Extraiga la cubierta de acceso de servicio. Si desea más instrucciones, consulte “Extracción de la cubierta de acceso de servicio de un sistema 8001-22C” en la página 108.

## Preparación del funcionamiento del sistema 8001-22C después de extraer y sustituir piezas internas

Aprenda a preparar el sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) para su funcionamiento tras extraer y sustituir piezas internas.

## Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD). Si no es así, póngasela ahora.
2. Sustituya la cubierta de acceso de servicio. Si desea más instrucciones, consulte “Instalación de la cubierta de acceso de servicio en un sistema 8001-22C” en la página 109.
3. Coloque el sistema en la posición operativa. Si desea más instrucciones, consulte “Colocación de un sistema 8001-22C en la posición operativa” en la página 112.

(L012)



or



**PRECAUCIÓN:** Riesgo de pellizco. (L012)

4. Reconecte los cables de alimentación al sistema. Si desea más instrucciones, consulte “Conexión de los cables de alimentación a un sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 115.
5. Inicie el sistema. Si desea más instrucciones, consulte “Conexión de los cables de alimentación a un sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 115.
6. Si ha instalado o sustituido un adaptador PCIe, actualice el firmware del adaptador. Consulte [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/HW4P4/p8ei8/p8ei8\\_update\\_other\\_adapter.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/HW4P4/p8ei8/p8ei8_update_other_adapter.htm)([www.ibm.com/support/knowledgecenter/HW4P4/p8ei8/p8ei8\\_update\\_other\\_adapter.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/HW4P4/p8ei8/p8ei8_update_other_adapter.htm)).
7. Verifique la pieza instalada. Para ver las instrucciones, consulte Verificación de una reparación ([www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8//p8ei3/p8ei3\\_verifyrepair.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8//p8ei3/p8ei3_verifyrepair.htm)).

## Inicio y detención del modelo 8001-12C o 8001-22C

Aprenda a iniciar y detener el sistema IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) para realizar una acción de servicio o una actualización del sistema.

### Inicio del sistema 8001-12C o 8001-22C

Puede utilizar el botón de encendido para iniciar los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Acerca de esta tarea

**Atención:** Por motivos de seguridad, circulación del aire y rendimiento térmico, la cubierta de acceso de servicio debe estar instalado y totalmente encajado antes de encender el sistema.

Puede utilizar este procedimiento para encender el sistema o puede utilizar una consola y la herramienta IPMI para hacerlo.

## Procedimiento

1. Antes de pulsar el botón de encendido, asegúrese de que las fuentes de alimentación estén conectadas a la unidad del sistema y que los cables de alimentación estén conectados a una fuente de alimentación.

2. Pulse el botón de encendido (7) que se muestra en la Figura 68 o la Figura 69. Puede que tenga que pulsar el interruptor de 0,5 a 3 segundos.

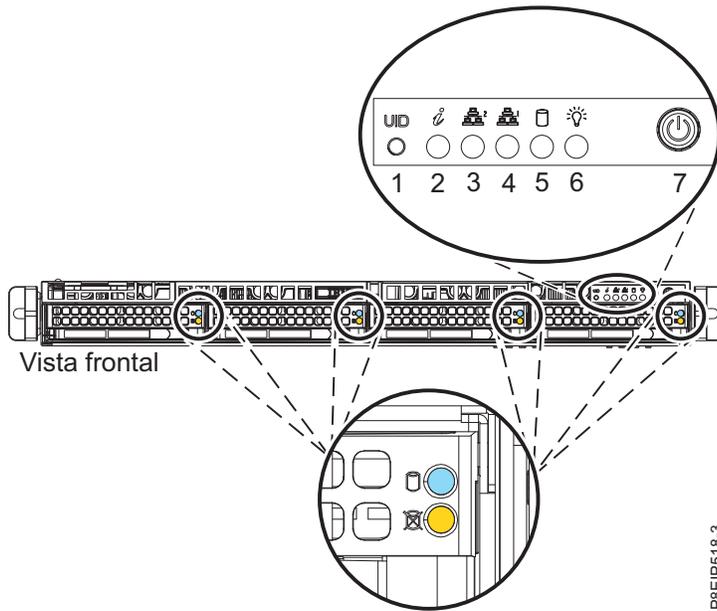


Figura 68. Interruptor de alimentación de 8001-12C

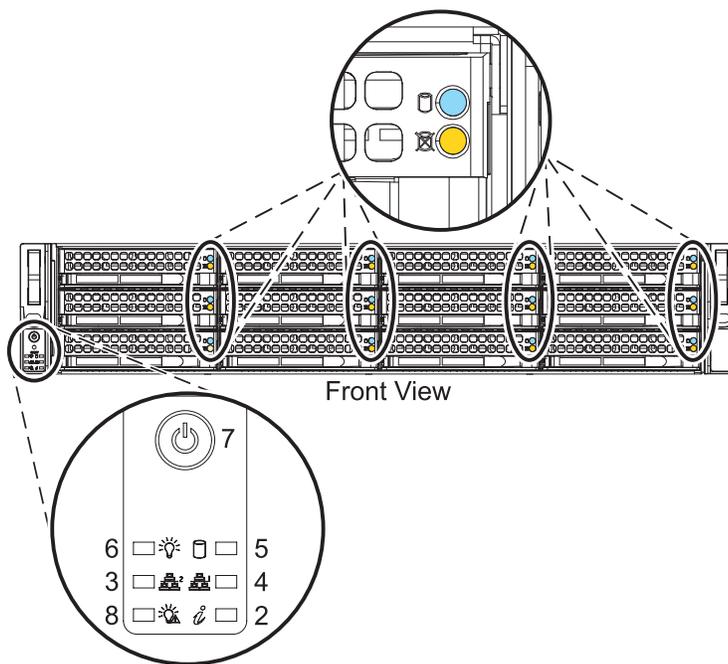


Figura 69. Interruptor de alimentación de 8001-22C

### Qué hacer a continuación

Si pulsa el botón de encendido y no se inicia el sistema, póngase en contacto con el siguiente nivel de soporte o el proveedor de servicios.

## Detener el sistema 8001-12C o 8001-22C

Aprenda a detener los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) para completar otra tarea.

### Procedimiento

Puede utilizar el mandato **shutdown** de Linux para detener y apagar el sistema.

Por ejemplo, el siguiente mandato apagará el sistema en 10 minutos y enviará el mensaje "Se realizarán reparaciones" a los usuarios.

```
shutdown -P +10 "Se realizarán reparaciones"
```

El valor -P indica al sistema que debe concluir y seguidamente apagarse. La + indica la hora en minutos antes de que se produzca la operación de apagado.

## Mandatos de unidad para 8001-12C o 8001-22C

Información sobre los mandatos de la unidad de almacenamiento para los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Mandatos mvCLI

Información sobre los mandatos mvCLI. Se utilizan para las unidades SATA y las unidades en módulos (DOM) que están directamente conectadas a la placa posterior del sistema sin un adaptador PCIe.

Para especificar los mandatos mvCLI, ejecute el mandato siguiente para iniciar una solicitud:

```
mvcli
```

Para mostrar todos los ID y discos físicos:

```
info -o pd
```

Para listar el número de serie de una unidad:

```
info -o pd -i <id de unidad>
```

Para mostrar todos los adaptadores de bus de host (HBA):

```
info -o hba
```

Para comprobar si hay errores en un disco:

```
smart -p <ID_disco#>
```

También puede obtener el número de serie de la unidad utilizando el mandato hdparm desde un shell. El valor `sdx` indica la unidad.

```
hdparm -i /dev/sdx
```

Para poner el dispositivo fuera de línea para que pueda extraerse:

1. Identifique el disco que desee extraer, por ejemplo, sda o sdb.
2. Inicie la sesión como usuario root. Por ejemplo, para extraer la unidad sda, ejecute el mandato siguiente:

```
echo 0 > /sys/block/sda/device/delete
```

### Mandatos StorCLI

Información sobre los mandatos StorCLI. Se utilizan para el código de característica EKAA con un adaptador PCIe.

Si no se ha instalado el mandato, descargue el programa de utilidad de <http://avagotech.com>. Puede encontrar la descarga buscando en ese sitio `storcli`. Consiga la descarga de "MegaRAID Storcli" más reciente. Para realizar la instalación, siga la documentación. Desempaque el archivo y, a continuación, para:

### RHEL

1. Vaya hasta la carpeta `linux-ppc` y, a continuación, a la carpeta `Little Endian`.
2. Instale el paquete ejecutando este mandato, donde `x.xx-x` equivale a la versión del programa de utilidad. :  

```
rpm -ivh <StorCLI-x.xx-x.noarch.rpm>
```

### Ubuntu:

1. Vaya hasta la carpeta `Ubuntu`.
2. Instale el archivo `debian` utilizando este mandato:  

```
dpkg -i storcli_x.xx-x._all.deb
```

Para actualizar el RPM `StorCLI`, ejecute:

```
rpm -Uvh <StorCLI-x.xx-x.noarch.rpm>
```

Para mostrar un resumen del estado de la unidad y el controlador:

```
storcli show
```

Para mostrar una lista de todos los controladores y unidades que necesitan atención:

```
storcli show all
```

Para mostrar información sobre las unidades:

```
storcli /cx[/eall]/sall show
```

Para localizar un disco físico encendiendo el LED de identificación:

```
storcli /cx[/ex]/sx start locate
```

Para apagar el LED de identificación:

```
storcli /cx[/ex]/sx stop locate
```

Para preparar una unidad para su extracción:

```
storcli /cx[/ex]/sx spindown
```

Para preparar una unidad para su uso:

```
storcli /cx[/ex]/sx spinup
```

### Mandatos `sas3ircu`

Información sobre el mandato `sas3ircu`. Este mandato es para el código de característica `EKAB` con un adaptador `PCIe`.

Si no se ha instalado el mandato `sas3ircu`, descargue el programa de utilidad de <ftp://ftp.supermicro.com/driver/P8DTU/>. Puede hallar la descarga buscando en el sitio `sas3ircu`; actualmente: **LSI MegaRAID y HBA (programa de utilidad AOC) > SMC-Broadcom (Supermicro 12Gbs SAS HBA - AOC-S3008L-L8i) > AOC-S3008L-L8i > Herramientas.**

Para instalar:

1. Descargue el mandato `sas3ircu`.
2. Copie el archivo de mandato `sas3ircu` en el directorio `/usr/local/bin`.
3. Para permitir que se ejecute el mandato, como `root`, ejecute el mandato:

```
chmod +x sas3ircu
```

Sintaxis general del mandato SAS3IRCU:

```
sas3ircu <controlador_#> <mandato> <parámetros>
```

Para listar los controladores:

```
sas3ircu list
```

Para mostrar el estado del controlador:

```
sas3ircu <controlador_#> status
```

Para encender la luz de la unidad:

```
sas3ircu <controlador_#> locate <Alojamiento:Bahía> ON
```

Y para apagarla:

```
sas3ircu <controlador_#> locate <Alojamiento:Bahía> OFF
```

Para ver ayuda adicional para el mandato:

```
sas3ircu help
```

## Mandatos NVMe

Información sobre los mandatos NVMe. Estos mandatos se utilizan para las unidades de NVMe junto con el código de característica EKAE con un adaptador PCIe NVMe.

Si no se ha instalado el mandato `nvme`, descargue el programa de utilidad de <https://github.com/linux-nvme/nvme-cli>. Siga las instrucciones de instalación que encontrará en este sitio.

Para determinar qué unidad que desea sustituir, utilice el mandato:

```
nvme list
```

Si está buscando una unidad anómala, puede comprobar cada unidad utilizando el mandato:

```
nvme smart-log <dispositivo>
```

Para encender el LED de identificación, utilice el mandato:

```
dd if=/dev/nvmeX of=/dev/null
```

También puede utilizar el mandato `ledctl` desde el paquete `ledmon` opcional:

```
ledctl locate=/dev/rsnvmeX
```

Para obtener el número de serie del dispositivo para la verificación, utilice el mandato:

```
nvme id-ctrl /dev/nvmeX | grep -i sn
```

Para poner el dispositivo fuera de línea para que pueda extraerse:

```
sh -c"echo 0 >/sys/block/nvmeX/device/delete"
```

## Pantalla de la GUI de lecturas del sensor

La pantalla de la GUI de lecturas del sensor es una forma rápida de determinar el estado general del servidor sin necesidad de consultar la información del registro de sucesos del sistema (SEL) detallado.

Para ver la pantalla de la GUI de lecturas del sensor, inicie una sesión en la interfaz web de BMC. Pulse **Estado del servidor > Lecturas del sensor**.

Es posible que algunos errores del sistema no aparezcan en la GUI de lecturas del sensor. Después de ver la pantalla de la GUI de lecturas del sensor, utilice los registros de SEL para ver los sucesos SEL activos que indican un suceso de acción de servicio.

## **Operación de visualización de lecturas del sensor**

La mayoría de sensores inicialmente se ven de color gris, a continuación, cambian el estado y el color durante el proceso de arranque cuando se inicializa la FRU y pueden pasar al estado correcto (verde) o error (rojo). No se visualiza ningún sensor hasta que se obtiene la selección de visualización de sensores en el BMC, lo que significa que el sistema alcanza un determinado nivel de alimentación o que el BMC termina la inicialización. El color del indicador del sensor viene determinado por el estado del sensor en el momento de la invocación de la visualización. La visualización de sensores conserva el color del indicador de estado de sensores hasta que se renueva la visualización, actualizándose el valor de los sensores con el estado más reciente. Los cambios en los sucesos SEL cambian el color del indicador de sensores cuando se renueva o se reinicia la visualización. La visualización del estado del sensor también se inicia con un re arranque o un ciclo de apagado y encendido.

## **Descripciones del indicador de estado del sensor**

Indicador gris:

- La FRU no está conectada
- El sensor no se ha inicializado
- La función del sensor no se ha inicializado

Indicador rojo (error):

- Se ha excedido el umbral crítico (un suceso requiere una acción de servicio)
- Acción de servicio necesaria para una anomalía de disco duro
- Anomalía de función parcial que ha alcanzado un estado “se requiere la acción de servicio”
- Un recurso desconfigurado requiere una acción de servicio

Indicador verde (correcto):

- Se ha conectado la FRU o el sensor y están totalmente operativos.
- El suceso recuperable se halla por debajo del umbral crítico (“se requiere acción de servicio”)
- La FRU o el sensor han vuelto al funcionamiento “normal” (para los sensores de umbral)

## **Extracción y sustitución de una fuente de alimentación en el modelo 8001-12C o 8001-22C**

Aprenda a extraer y sustituir fuentes de alimentación en los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### **Extracción de una fuente de alimentación de 8001-12C o 8001-22C**

Aprenda a extraer fuentes de alimentación en los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### **Acerca de esta tarea**

Si una fuente de alimentación falla, puede sustituirse mientras se ejecuta el sistema.

## Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Etiquete y extraiga el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si desea más instrucciones, consulte "Desconexión de los cables de alimentación de un sistema 8001-12C o 8001-22C" en la página 114.
  3. Extraiga la fuente de alimentación del sistema.
    - a. Para desenganchar la fuente de alimentación de su posición en el sistema, presione la pestaña de sujeción hacia la izquierda, como se muestra en la Figura 70.
    - b. Sujete el asa de la fuente de alimentación con una mano y tire de la fuente de alimentación un poco hacia fuera del sistema.
    - c. Coloque la otra mano debajo de la fuente de alimentación, tire de la fuente de alimentación para sacarla del sistema y póngala en una esterilla de descarga electrostática (ESD).

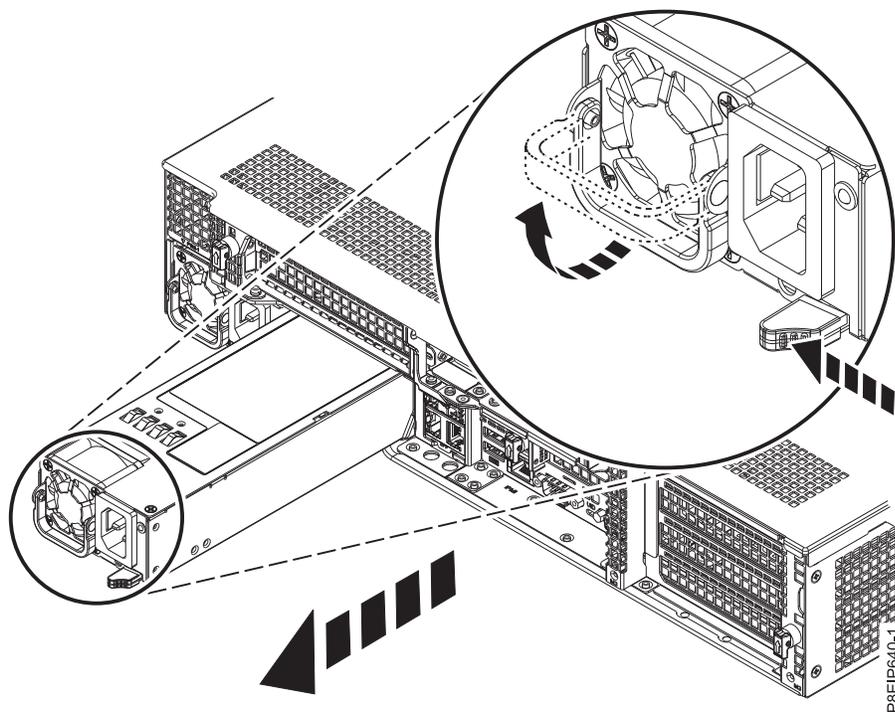


Figura 70. Extracción de una fuente de alimentación del sistema

## Sustitución de una fuente de alimentación en 8001-12C o 8001-22C

Aprenda a sustituir fuentes de alimentación en los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

## Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD). Si no es así, póngasela ahora.
2. Alinee la fuente de alimentación con la bahía, como se muestra en la Figura 71. El ventilador está a la izquierda y el enchufe a la derecha. Deslice la fuente de alimentación en el sistema hasta que el pestillo encaje en su sitio.

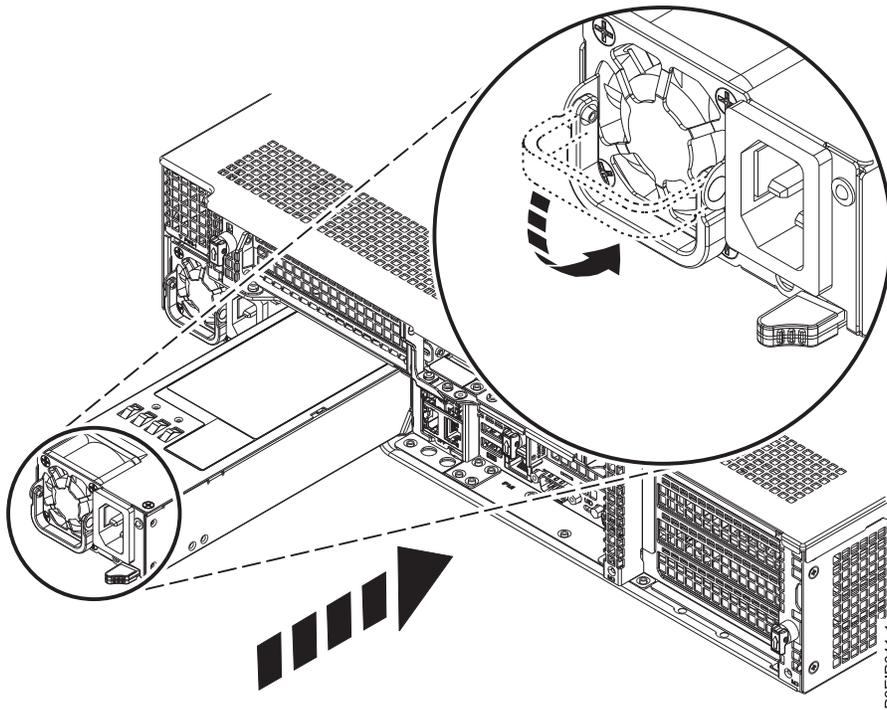


Figura 71. Sustitución de una fuente de alimentación en el sistema

3. Vuelva a enchufar el cable de alimentación. Si desea más instrucciones, consulte “Conexión de los cables de alimentación a un sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 115.

## Extracción y sustitución de las cubiertas en un sistema 8001-22C

Aprenda a extraer y sustituir las cubiertas de un sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) para que pueda acceder a los componentes de hardware o dar servicio al sistema.

### Extracción de la cubierta de acceso de servicio de un sistema 8001-22C

Aprenda a extraer la cubierta de acceso de servicio de un sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Acerca de esta tarea

**Atención:** Por motivos de seguridad, circulación del aire y rendimiento térmico, la cubierta de acceso de servicio debe estar instalada y totalmente encajada antes de encender el sistema.

## Procedimiento

1. Asegúrese de extraer los dos cables de alimentación del sistema. Si desea más instrucciones, consulte “Desconexión de los cables de alimentación de un sistema 8001-12C o 8001-22C” en la página 114.  
(L005)



**PRECAUCIÓN:** Niveles energéticos peligrosos. Los voltajes con niveles energéticos peligrosos pueden ocasionar un calentamiento cuando falta el material conductor, cosa que puede provocar salpicaduras de metal, quemaduras o ambas cosas. (L005)

2. Extraiga los dos tornillos de la cubierta, uno a cada lado de ella.
3. Presione los dos botones en la cubierta superior para liberar los pestillos como se muestra en la Figura 72, y empuje la cubierta hacia atrás 1 cm (0,5 pulgadas) hasta que se detenga. Si los botones no se presionan fácilmente, extraiga un poco las unidades directamente debajo de los botones.

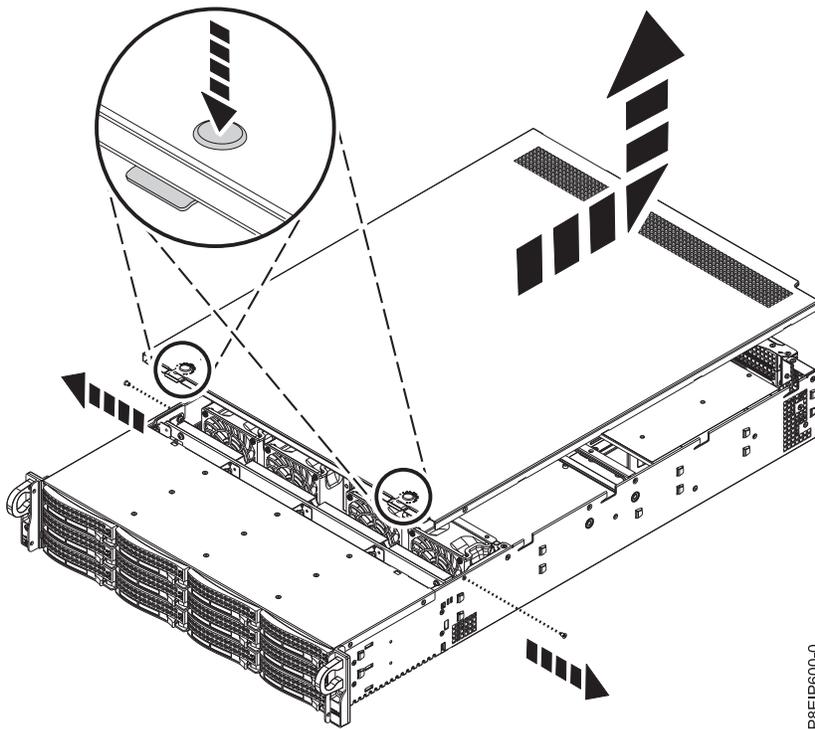


Figura 72. Liberación y apertura de la cubierta

4. Levante la parte frontal de la cubierta y extráigala del sistema.

### Instalación de la cubierta de acceso de servicio en un sistema 8001-22C

Aprenda a instalar la cubierta de acceso de servicio en un sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) montado en bastidor.

#### Acerca de esta tarea

**Atención:** Por motivos de seguridad, circulación del aire y rendimiento térmico, la cubierta de acceso de servicio debe estar instalado y totalmente encajado antes de encender el sistema.

## Procedimiento

1. Coloque la parte posterior de la cubierta en el sistema. Gire la parte frontal de la cubierta hacia abajo hasta que descance en el sistema.
2. Deslice la cubierta hacia adelante hasta que encaje en su sitio, como se muestra en la Figura 73.

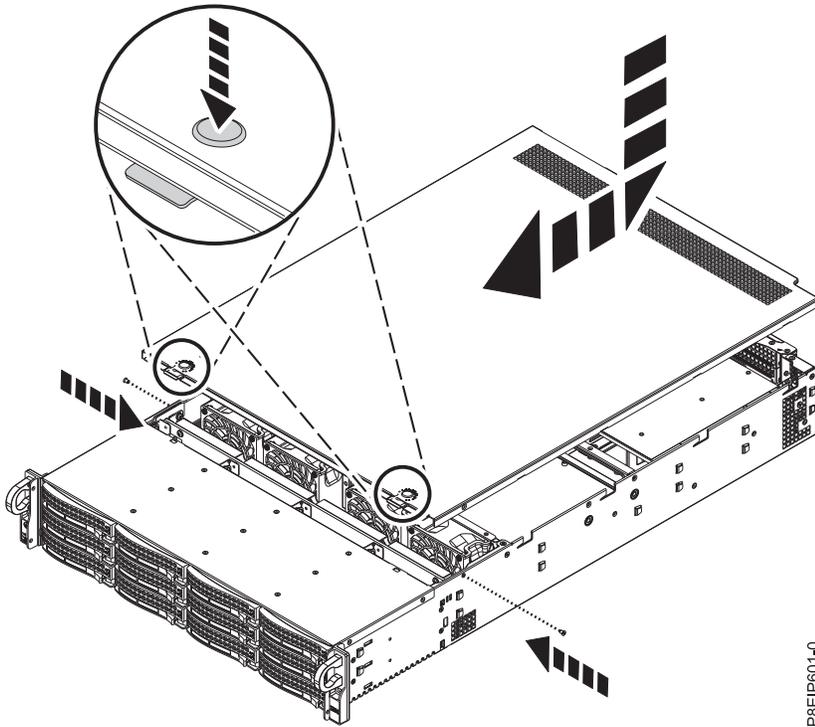


Figura 73. Sustitución y fijación la cubierta

3. Vuelva a colocar los dos tornillos de la cubierta, uno a cada lado de ella.

## Posiciones de servicio y operativa para el modelo 8001-22C

Aprenda a colocar un sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) en la posición de servicio u operativa.

### Colocación de un sistema 8001-22C en la posición de servicio

Aprenda a colocar un sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) en la posición de servicio.

### Antes de empezar

Los sistemas deben extraerse de los rieles para aplicarles el servicio.

#### Notas:

- Cuando coloque el sistema en la posición de servicio, asegúrese de que todas las placas de estabilidad están instaladas firmemente para evitar que se caiga el bastidor. Asegúrese de que solo está una unidad de sistema en la posición de servicio a la vez.
- Cuando los rieles se extienden por completo, los mecanismos de cierre de seguridad del riel encajan en su posición. Esta acción impide que el sistema se tire demasiado hacia fuera.

## Procedimiento

1. Aligere el sistema extrayendo todas las fuentes de alimentación y todas las unidades.
  - Etiquete y extraiga las unidades, recordando su ubicación. Para obtener instrucciones, consulte “Extracción de una unidad de disco del sistema 8001-12C o 8001-22C con la alimentación apagada”.
  - Extraiga las fuentes de alimentación. Si desea más instrucciones, consulte “Extracción de una fuente de alimentación de 8001-12C o 8001-22C” en la página 106
2. Etiquete y extraiga todos los cables de la parte posterior del sistema.
3. Quite los tornillos frontales (A) que fijan el sistema al bastidor desde ambos lados del sistema, como se muestra en la Figura 74.

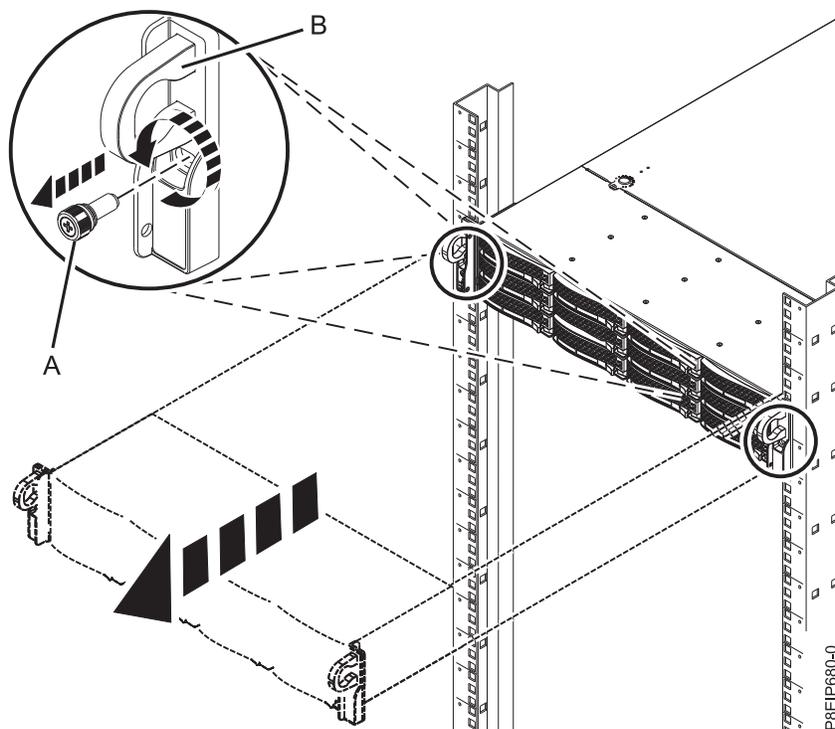


Figura 74. Quitar los tornillos frontales y extraer el sistema del bastidor

4. Tire de la unidad del sistema fuera del bastidor.
5. Libere los pestillos de seguridad del riel y extraiga el sistema de los rieles.
6. Deje con cuidado el sistema encima de una mesa que tenga una superficie ESD adecuada.

## Extracción de una unidad de disco del sistema 8001-12C o 8001-22C con la alimentación apagada

Aprenda a extraer una unidad de disco en los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) con la alimentación apagada.

## Procedimiento

1. Póngase la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD).

### Atención:

- Conecte una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) con la clavija ESD frontal, con la clavija ESD posterior o con una superficie de metal del equipo sin pintar para impedir que una descarga de electricidad estática dañe el equipo.
  - Cuando utilice una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), siga todos los procedimientos de seguridad desde el punto de vista eléctrico. La muñequera para descargas de electricidad estática (ESD) sirve para controlar la electricidad estática. No aumenta ni reduce el riesgo de recibir descargas eléctricas al utilizar o trabajar en equipo eléctrico.
  - Si no tiene una muñequera para descargas de electricidad estática (ESD), justo antes de sacar el producto del paquete ESD y de instalar o sustituir una pieza de hardware, toque una superficie metálica sin pintar del sistema durante 5 segundos como mínimo.
2. Desbloquee el asa de la bahía de unidad (B) presionando el pestillo del asa (A) como se muestra en la Figura 75. El asa (B) queda fuera hacia usted. Si el asa no queda totalmente hacia fuera, la unidad no se desliza fuera del sistema.

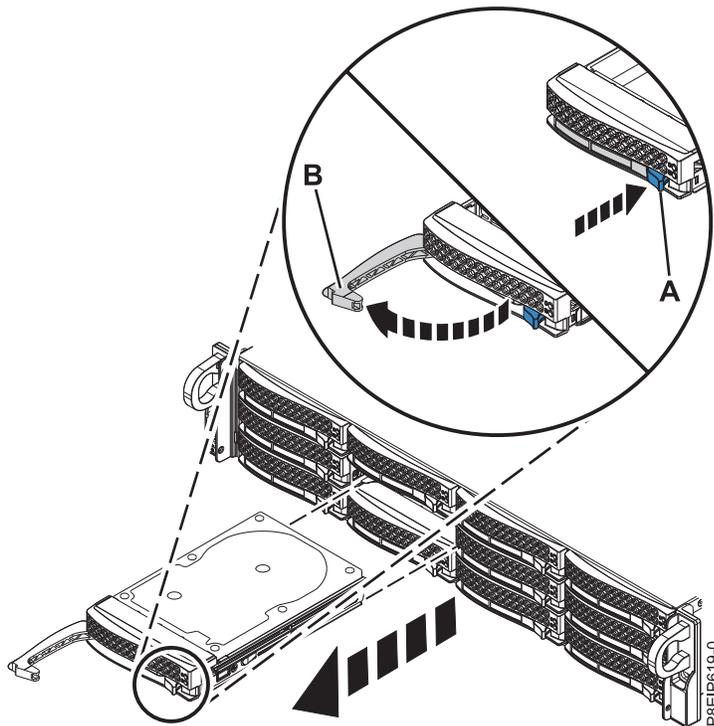


Figura 75. Extracción de una unidad

3. Sostenga la unidad por la parte inferior mientras la desliza hacia fuera de la unidad del sistema. No debe sostener la unidad por el asa.

## Colocación de un sistema 8001-22C en la posición operativa

Aprenda a colocar un sistema IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) en la posición operativa.

## Procedimiento

1. Levante el sistema de la mesa.
2. Inclíne el sistema hasta su posición sobre los rieles.
3. Baje con cuidado el sistema sobre los rieles.

4. Libere los pestillos de seguridad del riel (A) estirándolos hacia arriba, tal como se indica en Figura 76, después, empuje el sistema para que quede totalmente dentro del bastidor.

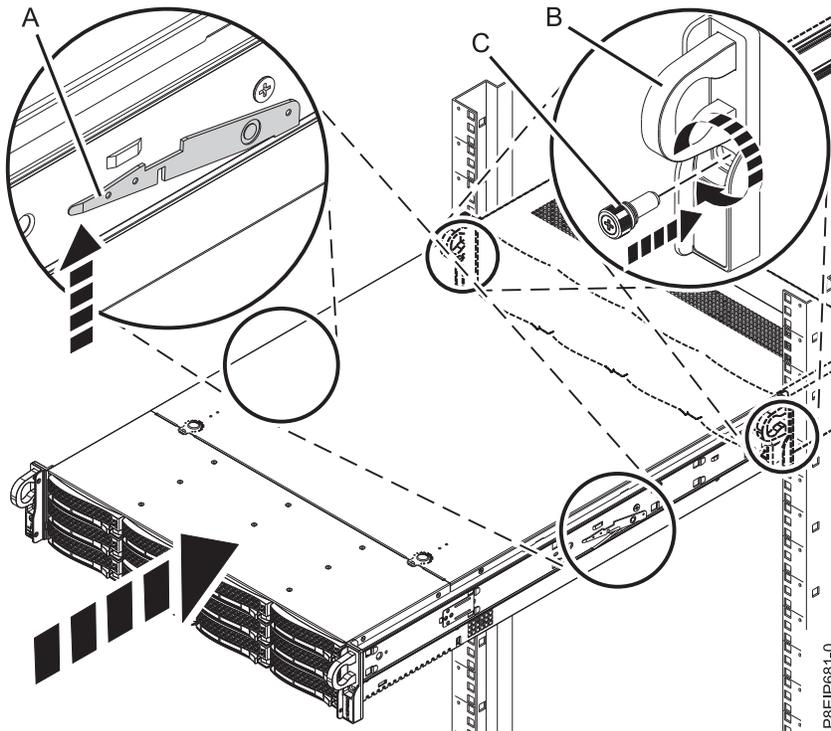


Figura 76. Colocación del sistema en la posición operativa

5. Fije los dos tornillos frontales (C) para unir el sistema al bastidor.
6. Utilizando las etiquetas, vuelva a conectar los cables en la parte posterior de la unidad del sistema.
7. Utilizando las etiquetas, vuelva a colocar las unidades en las ubicaciones adecuadas. Si desea ver las instrucciones, consulte “Sustitución de una unidad de disco del sistema 8001-12C o 8001-22C con la alimentación apagada”.
8. Sustituya las fuentes de alimentación. Si desea más instrucciones, consulte “Sustitución de una fuente de alimentación en 8001-12C o 8001-22C” en la página 107.

### Sustitución de una unidad de disco del sistema 8001-12C o 8001-22C con la alimentación apagada

Aprenda a sustituir una unidad de disco en los sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C) con la alimentación apagada.

#### Procedimiento

1. Asegúrese de que tiene puesta la muñequera antiestática para descargas electrostáticas (ESD). Si no es así, póngasela ahora.
2. Aguante la unidad por la parte inferior cuando vaya a colocarla e insértela en la ranura de unidad.

**Importante:** Asegúrese de que la unidad quede totalmente encajada y entre hasta el fondo del sistema.

3. Bloquee el asa de la bahía de unidad (A) presionando el pestillo de liberación del asa hasta que encaje en (B) como se muestra en la Figura 77 en la página 114.

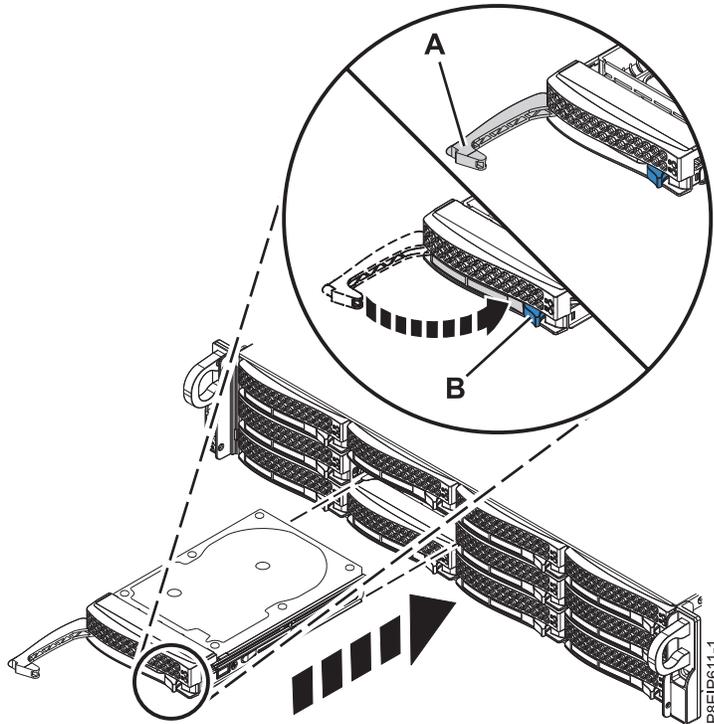


Figura 77. Detalle de bloqueo de la unidad de disco

## Cables de alimentación

Aprenda a desconectar y conectar los cables de alimentación en sistemas IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

### Desconexión de los cables de alimentación de un sistema 8001-12C o 8001-22C

Aprenda a desconectar los cables de alimentación de un sistema IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

#### Antes de empezar

**Nota:** Este sistema puede estar equipado con dos o más fuentes de alimentación. Si los procedimientos de extracción y sustitución requieren que la alimentación esté apagada, asegúrese de que todas las fuentes de alimentación del sistema se hayan desconectado.

#### Procedimiento

1. Identifique la unidad del sistema en la que está realizando el servicio en el bastidor.
2. Etiquete y desconecte los cables de alimentación de la unidad del sistema como se muestra en la Figura 78 en la página 115.

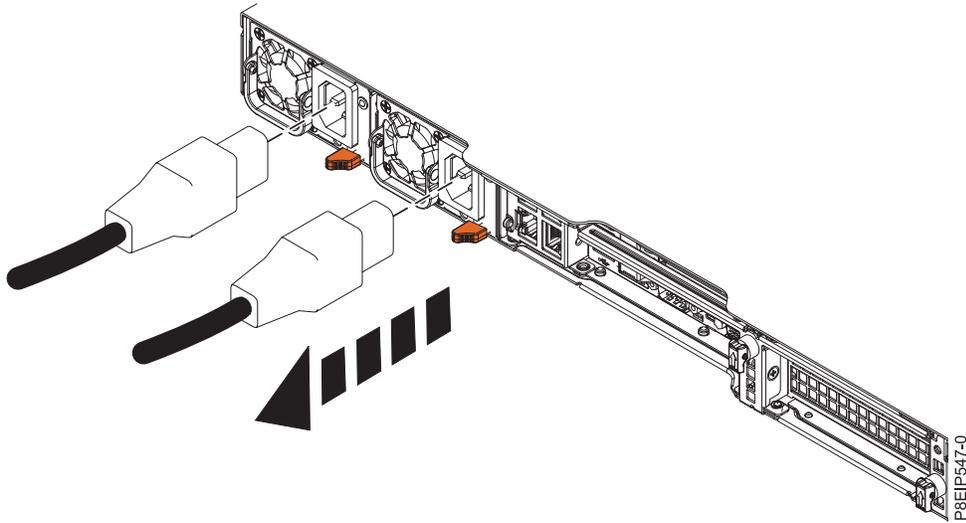


Figura 78. Extracción de los cables de alimentación del sistema

### Conexión de los cables de alimentación a un sistema 8001-12C o 8001-22C

Aprenda a conectar los cables de alimentación a un sistema IBM Power System S821LC (8001-12C) y IBM Power System S822LC for Big Data (8001-22C).

#### Procedimiento

Utilizando las etiquetas, vuelva a conectar los cables de alimentación a la unidad del sistema como se muestra en la Figura 79.

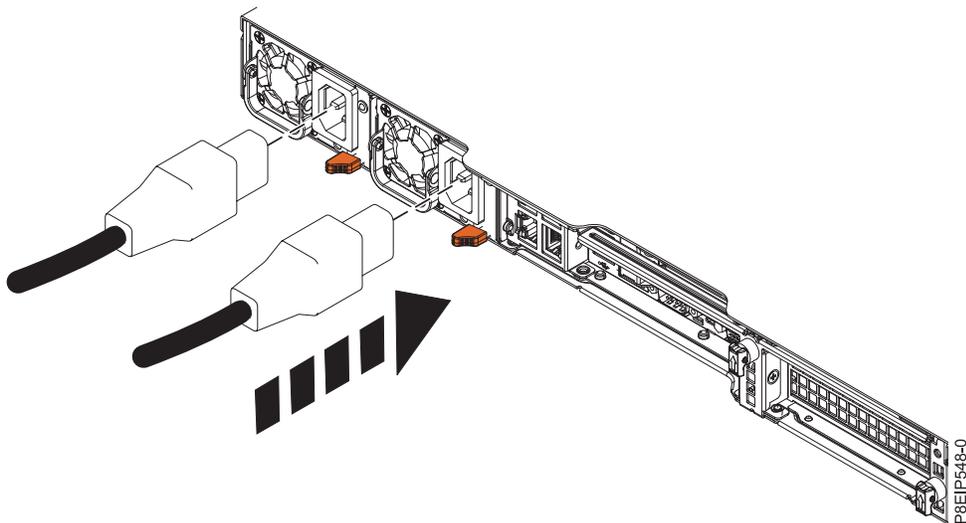


Figura 79. Conexión de los cables de alimentación al sistema



---

## Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios ofrecidos en EE.UU.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o características descritos en este documento. Solicite información al representante local de IBM acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona. Cualquier referencia a un producto, programa o servicio de IBM no pretende afirmar ni implicar que sólo pueda utilizarse ese producto, programa o servicio de IBM. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran los temas descritos en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
EE.UU.*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN GARANTÍAS DE NINGUNA CLASE, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas jurisdicciones no permiten la renuncia de garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo que esta declaración podría no ser aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos, que se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede efectuar mejoras y/o cambios en el producto(s) y/o el programa(s) descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web que no sean de IBM se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales de IBM para este producto y el uso que se haga de estos sitios web es de la entera responsabilidad del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir la información que se le suministre de cualquier modo que considere adecuado sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Los ejemplos de datos de rendimiento y de clientes citados se presentan solamente a efectos ilustrativos. Los resultados reales de rendimiento pueden variar en función de configuraciones específicas y condiciones de operación.

La información concerniente a productos que no sean de IBM se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. IBM no ha probado estos productos y no puede confirmar la exactitud del rendimiento, la compatibilidad o cualquier otra afirmación relacionada con productos que no son de IBM. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de IBM deben dirigirse a las personas que los suministran.

Las declaraciones relacionadas con las futuras directrices o intenciones de IBM están sujetas a cambios o a su retirada sin previo aviso y sólo representan metas u objetivos.

Todos los precios IBM que se muestran son precios de venta al público sugeridos por IBM, son actuales y están sujetos a cambios sin previo aviso. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta documentación se suministra sólo a efectos de planificación. La información que aquí se incluye está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier similitud con nombres reales de personas o empresas es mera coincidencia.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Los gráficos y especificaciones contenidos aquí no deben reproducirse total ni parcialmente sin el permiso escrito de IBM.

IBM ha preparado esta información para que se utilice con las máquinas especificadas indicadas. IBM no garantiza que sea adecuada para ningún otro propósito.

Los sistemas informáticos de IBM contienen mecanismos diseñados para reducir la posibilidad de que haya una alteración o pérdida de datos sin detectar. Sin embargo, este riesgo no se puede descartar. Los usuarios que experimentan cortes energéticos no planificados, anomalías del sistema, fluctuaciones o interrupciones de alimentación o averías de componentes, deben verificar la exactitud de las operaciones realizadas y de los datos guardados o transmitidos por el sistema en el momento más aproximado posible de producirse el corte o la anomalía. Además, los usuarios deben establecer procedimientos para garantizar que existe una verificación de datos independiente antes de fiarse de esos datos en las operaciones críticas o confidenciales. Los usuarios deben visitar periódicamente los sitios web de soporte de IBM para comprobar si hay información actualizada y arreglos que deban aplicarse al sistema y al software relacionado.

## **Declaración de homologación**

Es posible que este producto no esté certificado para la conexión a través de algún medio, sea cual sea, a las interfaces de las redes públicas de telecomunicaciones. Es posible que la ley requiera más certificación antes de realizar una conexión de ese estilo. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con un representante o distribuidor de IBM.

---

## **Funciones de accesibilidad para servidores IBM Power Systems**

Las funciones de accesibilidad ayudan a los usuarios con discapacidades como, por ejemplo, movilidad restringida o visión limitada, a la hora de utilizar el contenido de las tecnologías de la información de forma correcta.

### **Visión general**

Los servidores IBM Power Systems incluyen estas funciones de accesibilidad principales:

- Funcionamiento solo con teclado
- Operaciones que utilizan un lector de pantalla

Los servidores IBM Power Systems utilizan el estándar W3C más reciente, WAI-ARIA 1.0 ([www.w3.org/TR/wai-aria/](http://www.w3.org/TR/wai-aria/)), con el fin de garantizar la conformidad con la US Section 508

([www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards)) y las directrices Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 ([www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/)). Para aprovechar las funciones de accesibilidad, utilice la versión más reciente del su lector de pantalla y el navegador web más reciente que admitan los servidores IBM Power Systems.

La documentación en línea de productos de servidores IBM Power Systems de IBM Knowledge Center está habilitada para las funciones de accesibilidad. Las funciones de accesibilidad de IBM Knowledge Center se describen en la Sección de accesibilidad de la ayuda de IBM Knowledge Center ([www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc\\_help.html#accessibility](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)).

## **Navegación con teclado**

Este producto utiliza las teclas de navegación estándar.

## **Información sobre la interfaz**

Las interfaces de usuario de los servidores IBM Power Systems no disponen de contenido que parpadee entre 2 y 55 veces por segundo.

La interfaz de usuario de web de los servidores IBM Power Systems se basan en hojas de estilo en cascada para representar el contenido correctamente y para ofrecer una experiencia útil. La aplicación proporciona una forma equivalente para que los usuarios con visión reducida utilicen los valores de visualización del sistema, incluida la modalidad de alto contraste. Puede controlar la medida de la letra mediante los valores del dispositivo o del navegador web.

La interfaz de usuario de los servidores IBM Power Systems incluye puntos de referencia de navegación WAI-ARIA que se pueden utilizar para navegar de forma rápida a áreas funcionales de la aplicación.

## **Software de proveedores**

Los servidores IBM Power Systems incluyen software de determinados proveedores que no está cubierto en el acuerdo de licencia de IBM. IBM no se hace responsable de las funciones de accesibilidad de estos productos. Póngase en contacto con el proveedor si necesita información sobre la accesibilidad en estos productos.

## **Información relacionada con la accesibilidad**

Además del centro de atención al cliente de IBM y de los sitios web de ayuda técnica, IBM dispone de un servicio telefónico de teletipo para que las personas sordas o con dificultades auditivas puedan acceder a los servicios de ventas y soporte técnico:

Servicio TTY  
800-IBM-3383 (800-426-3383)  
(en Norteamérica)

Para obtener más información sobre el compromiso de IBM en cuanto a la accesibilidad, consulte IBM Accessibility (Accesibilidad de IBM - [www.ibm.com/able](http://www.ibm.com/able)).

---

## **Consideraciones de la política de privacidad**

Los productos de IBM Software, incluido el software como soluciones de servicio, (“Ofertas de software”) pueden utilizar cookies u otras tecnologías para recopilar información de uso del producto, para ayudar a mejorar la experiencia del usuario final, para adaptar las interacciones con el usuario final o para otros fines. En muchos casos, las ofertas de software no recopilan información de identificación personal. Algunas de nuestras ofertas de software pueden ayudarle a recopilar información de identificación

personal. Si esta Oferta de software utiliza cookies para recopilar información de identificación personal, a continuación se describe información específica sobre la utilización de cookies por parte de esta oferta.

Esta Oferta de software no utiliza cookies u otras tecnologías para recopilar información de identificación personal.

Si las configuraciones desplegadas para esta oferta de software le ofrecen como cliente la posibilidad de recopilar información de identificación personal de los usuarios finales mediante cookies y otras tecnologías, debe buscar asesoramiento jurídico sobre la legislación aplicable a esa recopilación de datos, que incluye cualquier requisito de aviso y consentimiento.

Para obtener más información sobre el uso de las diversas tecnologías, incluidas las cookies, para estos fines, consulte la política de privacidad de IBM en <http://www.ibm.com/privacy> y la declaración de privacidad en línea de IBM en <http://www.ibm.com/privacy/details> la sección "Cookies, Web Beacons and Other Technologies" e "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" en <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

---

## Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM, e [ibm.com](http://www.ibm.com) son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Puede consultar una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web, en la sección Copyright and trademark information en la dirección [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Intel, el logotipo de Intel, Intel Inside, el logotipo de Intel Inside, Intel Centrino, el logotipo de Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium y Pentium son marcas registradas de Intel Corporation o sus empresas filiales en Estados Unidos y en otros países.

Linux, es una marca registradas de Linus Torvalds en los Estados Unidos y/o en otros países.

Red Hat, el logotipo "Shadow Man" de Red Hat y todas las marcas y logotipos basados en Red Hat son marcas registradas o de servicio de Red Hat, Inc. en Estados Unidos y en otros países.

---

## Avisos de emisiones electrónicas

Cuando conecte un monitor al equipo debe utilizar el cable de monitor correspondiente y los dispositivos para la eliminación de interferencias suministrado por su fabricante.

## Avisos para la Clase A

Las siguientes declaraciones de Clase A se aplican a los servidores de IBM que contienen el procesador POWER8 y sus características a menos que se designe como de Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de características.

## Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)

**Nota:** Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase A, en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección adecuada contra interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión causadas por el uso de cables y conectores que no sean los recomendados, ni de las derivadas de cambios o modificaciones no autorizados que se realicen en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario sobre el uso del equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

## **Declaración de conformidad industrial del Canadá**

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

## **Declaración de conformidad de la Comunidad Europea**

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2014/30/EU relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Contacto de la Comunidad Europea:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 800 225 5426  
Correo electrónico: halloibm@de.ibm.com

**Aviso:** Este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

## **Declaración del VCCI - Japón**

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

Este es un resumen de la declaración del VCCI en japonés del recuadro anterior:

Este es un producto de Clase A basado en el estándar del consejo VCCI. Si este equipo se utiliza en un entorno residencial, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

## Declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

Esta declaración explica el cumplimiento de la potencia eléctrica del producto JIS C 61000-3-2 de Japón.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

Esta sentencia explica la declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) para productos de 20 A, o menos, por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - República Popular de China

### 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。

Declaración: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

## Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Taiwán

### 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。

Este es un resumen de la declaración anterior sobre EMI en Taiwán.

Aviso: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

### Información de contacto para IBM Taiwan:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

## **Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea**

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로  
서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기  
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목  
적으로 합니다.

## **Declaración de conformidad de Alemania**

### **Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:  
"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

### **Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 (0) 800 225 5426  
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

### **Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Rusia**

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

### **Avisos para la Clase B**

Las siguientes declaraciones de Clase B se aplican a las características designadas como Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de instalación de características.

### **Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)**

Este equipo ha sido probado y ha sido declarado conforme con los límites para dispositivos digitales de Clase B, en conformidad con la Sección 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable ante interferencias perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada.

Si este equipo produce interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se aconseja al usuario que intente corregir las interferencias tomando una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o volver a ubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de alimentación de un circuito distinto de aquél al que está conectado el receptor.
- Consultar con un distribuidor autorizado de IBM 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 hace responsable de las interferencias de radio o televisión producidas por cambios o modificaciones no autorizados realizados en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

### **Declaración de conformidad industrial del Canadá**

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

## Declaración de conformidad de la Comunidad Europea

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2014/30/EU relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Contacto de la Comunidad Europea:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 800 225 5426  
Correo electrónico: halloibm@de.ibm.com

## Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

## Declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

Esta declaración explica el cumplimiento de la potencia eléctrica del producto JIS C 61000-3-2 de Japón.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

Esta sentencia explica la declaración de JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) para productos de 20 A, o menos, por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Esta sentencia explica la declaración de JEITA para productos de más de 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

**Información de contacto de IBM Taiwán**

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

**Declaración de conformidad de Alemania**

**Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

**Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:  
International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania  
Tel: +49 (0) 800 225 5426  
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.**

---

## **Términos y condiciones**

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

**Aplicabilidad:** estos términos y condiciones son adicionales a los términos de uso del sitio web de IBM.

**Uso personal:** puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Uso comercial:** puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

**Derechos:** Excepto lo expresamente concedido en este permiso, no se conceden otros permisos, licencias ni derechos, explícitos o implícitos, sobre las publicaciones ni sobre ninguna información, datos, software u otra propiedad intelectual contenida en el mismo.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer de IBM, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede descargar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS,

LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.







Impreso en España