

# **Sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5**

## Guía de implementación

## Notas, precauciones y avisos

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Antes de empezar.....</b>	<b>6</b>
Requisitos del sistema de la Serie ME5.....	6
Requisitos del navegador web.....	6
Requisitos de SupportAssist y CloudIQ.....	7
Gateway de conexión segura.....	9
Desembale el gabinete.....	9
Desembalaje de un gabinete de 2U.....	9
Desembalaje de un gabinete de 5U.....	10
Pautas de seguridad.....	11
Manejo seguro.....	11
Funcionamiento seguro.....	12
Seguridad eléctrica.....	12
Precauciones de seguridad del sistema en rack.....	13
Lista de comprobación de la instalación.....	14
Planificación de la instalación.....	14
Preparación para la instalación.....	15
Preparación del sitio y el servidor del host.....	15
Herramientas necesarias.....	16
Requisitos para instalación de montaje en un rack.....	16
Módulo de unidad de disco.....	16
Módulo de portaunidades en chasis 2U.....	16
Indicadores de estado de unidad.....	17
Módulos de portaunidades de relleno.....	17
DDIC en un gabinete de 5U.....	18
Ocupación de cajones con DDIC.....	19
<b>Capítulo 2: Monte los gabinetes en el rack.....</b>	<b>20</b>
Kit de rieles de montaje en rack.....	20
Instale el gabinete de 2U mediante rieles sin herramientas.....	20
Instale el bisel frontal del gabinete 2U.....	23
Instalación del gabinete 5U84.....	24
Conexión de gabinetes de expansión opcionales.....	25
Requisitos de cables para gabinetes de expansión.....	25
<b>Capítulo 3: Conéctese a la red de administración.....</b>	<b>28</b>
<b>Capítulo 4: Conecte los servidores de host al sistema de almacenamiento.....</b>	<b>29</b>
Consideraciones sobre el cableado.....	29
Conexión del gabinete a los hosts.....	29
Protocolo Fibre Channel.....	30
Protocolo de iSCSI.....	30
Protocolo de SAS.....	31
Conexión de host.....	32
Conexión de host de Fibre Channel de 32 Gb.....	32

Conexión de host iSCSI de 25 GbE.....	32
Conexión del host 10GBase-T.....	32
Conexión de host de miniSAS HD de 12 Gb.....	33
Conexión de configuraciones de conexión directa.....	33
Configuraciones de módulo de controladora única.....	33
Configuraciones de módulo de controladora doble.....	33
<b>Capítulo 5: Conecte los cables de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento.....</b>	<b>39</b>
Conexión de cables de alimentación.....	39
<b>Capítulo 6: Realice la configuración de almacenamiento y de sistema.....</b>	<b>42</b>
Requisitos previos.....	42
Registre la información del sistema de almacenamiento.....	42
Acerca de la configuración guiada.....	42
Acceda al Administrador de PowerVault.....	43
Configuración del sistema.....	43
Configuración de los puertos de red de controladora.....	43
Configuración de fecha y hora.....	45
Configuración de usuarios.....	46
Notificaciones.....	47
Configure puertos de iSCSI.....	48
Configurar SupportAssist y CloudIQ.....	49
Configuración de almacenamiento.....	49
Configuración del almacenamiento virtual.....	50
Configuración del almacenamiento lineal.....	50
Aprovisionamiento.....	51
Configuración de hosts.....	51
Configuración de volúmenes.....	51
<b>Capítulo 7: Configuración de hosts.....</b>	<b>53</b>
Requisitos del sistema de host.....	53
Hosts de Windows.....	54
Configurar un host Windows con HBA FC.....	54
Configurar un host de Windows con adaptadores de red iSCSI.....	56
Configurar un host Windows con HBA SAS.....	59
Hosts de Linux.....	61
Configurar un host Linux con HBA FC.....	61
Configurar un host de Linux con adaptadores de red iSCSI.....	64
Configuración de un servidor host de SAS para Linux.....	67
Hosts VMware ESXi.....	69
Configuración de un servidor host de Fibre Channel para VMware ESXi.....	70
Configuración de un host ESXi con un adaptador de red iSCSI.....	72
Configuración de un servidor de host SAS para VMware ESXi.....	75
Hosts de Citrix XenServer.....	77
Configuración de un servidor host Fibre Channel para Citrix XenServer.....	77
Configuración de un servidor host iSCSI para Citrix XenServer.....	79
Configuración de un host SAS para Citrix XenServer.....	82
<b>Capítulo 8: Solución de problemas.....</b>	<b>85</b>

Metodología de aislamiento de fallas.....	85
Opciones disponibles para realizar pasos básicos.....	85
Ejecución de pasos básicos.....	86
I/O del host.....	87
LED del gabinete 2U.....	87
Panel del operador del gabinete 2U.....	87
LED del PCM del gabinete 2U.....	88
LED del panel del operador del gabinete 2U.....	88
LED del módulo del portauidades del gabinete 2U.....	89
LED del módulo de IO.....	90
LED del módulo de controladora de 12 Gb/s.....	91
LED del gabinete 5U84.....	93
Panel del operador del gabinete 5U.....	93
LED de la PSU ME5084.....	94
LED de FCM ME5084.....	95
LED del panel del operador ME5084.....	95
LED de cajón ME5084.....	95
LED de DDIC ME5084.....	96
LED del IOM y del módulo de la controladora 5U84.....	97
Problemas de arranque iniciales.....	97
Solución de problemas de gabinetes 2U.....	97
Solución de problemas de gabinetes 5U.....	98
Si el gabinete no se inicializa.....	98
Corrección de ID de gabinete.....	99
Solución de problemas de fallas de hardware.....	99
<b>Apéndice A: Cableado para la replicación.....</b>	<b>102</b>
Conexión de dos sistemas de almacenamiento para replicar volúmenes.....	102
Cableado de ejemplo para la replicación.....	102
Configuración de módulo de controladora única para la replicación.....	103
Configuración del módulo de controladora doble para la replicación.....	103
Aislamiento de fallas de replicación.....	105
Pasos de diagnóstico para configuración de replicación.....	106
<b>Apéndice B: Transceptor SFP para puertos de FC/iSCSI.....</b>	<b>109</b>
<b>Apéndice C: Hoja de trabajo de información del sistema.....</b>	<b>110</b>
<b>Apéndice D: Configuración de direcciones IP de puertos de red mediante el puerto de la CLI.....</b>	<b>113</b>
Configuración de una dirección IP de puerto de red mediante el puerto micro-USB.....	113
Conexión de dispositivos micro-USB.....	115
Controladores de Microsoft Windows.....	116
Controladores de Linux.....	116
<b>Apéndice E: Especificaciones técnicas.....</b>	<b>117</b>

# Antes de empezar

En este documento, se describe la configuración inicial de hardware de los sistemas de almacenamiento de la Dell PowerVault serie ME5.

Es posible que este documento tenga contenido de otros fabricantes que no está bajo el control de Dell. El idioma del contenido de otros fabricantes podría no ser congruente con las normativas actuales para el contenido del Dell. Dell se reserva el derecho de actualizar este documento después de que los otros fabricantes pertinentes actualicen el contenido.

## Temas:

- [Requisitos del sistema de la Serie ME5](#)
- [Desembale el gabinete](#)
- [Pautas de seguridad](#)
- [Lista de comprobación de la instalación](#)
- [Planificación de la instalación](#)
- [Preparación para la instalación](#)
- [Módulo de unidad de disco](#)
- [Ocupación de cajones con DDIC](#)

## Requisitos del sistema de la Serie ME5

En las siguientes secciones, se enumeran los requisitos de red y de navegador del sistema de la Serie ME5 .

### Requisitos del navegador web

El Administrador de PowerVault es compatible con los navegadores que se enumeran a continuación.

- Apple Safari 11 y versiones más recientes (Mac)
- Google Chrome 70 y versiones más recientes
- Microsoft Internet Explorer 11
- Mozilla Firefox 68 y versiones más recientes

Para obtener los mejores resultados, siga estas pautas:

- La resolución recomendada para el área de visualización de la página en el navegador es de 1360 x 768 píxeles.
- Con el fin de optimizar la pantalla, utilice un monitor a color y configure su calidad de color en el valor más alto.
- Para navegar más allá de la página de inicio de sesión (con una cuenta de usuario válida), haga lo siguiente:
  - Si el Administrador de PowerVault está configurado para usar HTTPS, asegúrese de que su navegador esté configurado para usar TLS 1.2.
  - Asegúrese de que el navegador esté configurado para permitir las cookies, al menos para las direcciones IP de los puertos de red del sistema de almacenamiento.
  - Si usa Internet Explorer, configure la opción de seguridad de intranet local del navegador en nivel medio o medio-bajo.
  - Si usa Internet Explorer, agregue la dirección IP de red de cada módulo de la controladora como sitio de confianza.
- Para ver la ventana de ayuda, habilite las ventanas emergentes.

**NOTA:** De manera predeterminada, el sistema se carga con certificados autofirmados. Genere nuevos certificados autofirmados en cada controladora mediante el comando `create certificate` de la CLI. Se espera que el navegador le advierta acerca de problemas de seguridad o privacidad debido a certificados autofirmados o no confiables, o autoridades de certificación no válidas. Puede ignorar de forma segura las advertencias si confía en que se está comunicando con la controladora correcta dentro de la red. Según el navegador y su configuración, una vez que se desplace por la advertencia del navegador, es posible que se cree una excepción de seguridad y la advertencia deje de aparecer. La barra de direcciones del navegador seguirá indicando que la conexión no es confiable o no es segura. Puede ignorarla de forma segura si confía en que está accediendo a la controladora correcta dentro de la red.

## Requisitos de SupportAssist y CloudIQ

SupportAssist proporciona una experiencia de soporte mejorada mediante el envío de información de diagnóstico y configuración al soporte técnico a intervalos regulares. CloudIQ proporciona monitoreo del almacenamiento y servicio proactivo, que brinda información adaptada a sus necesidades, acceso a análisis casi en tiempo real y la capacidad de monitorear sistemas de almacenamiento desde cualquier lugar y en cualquier momento.

- Para usar CloudIQ, necesita un contrato de ProSupport. Consulte la página del producto [CloudIQ](#) para obtener más información.
- Para conectarse con SupportAssist, debe realizar lo siguiente con anticipación:
  - Crear una cuenta empresarial en dell.com
  - Crear un PIN y generar una clave de acceso
  - Configurar una conexión directa a SupportAssist


En los siguientes procedimientos, se describe cómo cumplir con estos requisitos de SupportAssist.

### Creación de una cuenta empresarial

Los administradores que administran equipos de almacenamiento Dell deben crear una cuenta empresarial de Dell y una clave de acceso para utilizar SupportAssist con el sistema de almacenamiento Serie ME5.

#### Pasos

1. Vaya a la [Página de registro de cuentas de Dell](#).
2. En la sección **Crear una cuenta**, ingrese información en todos los campos obligatorios para crear una cuenta empresarial. Debe utilizar la dirección de correo electrónico de su empresa.
3. Haga clic en **Create Account** (Crear cuenta)
4. En la página **Derechos de acceso adicionales requeridos**, seleccione **Soy empleado de una empresa que ha comprado productos empresariales Dell EMC** y, a continuación, haga clic en **Enviar**.

 **NOTA:** Si es empleado de una empresa asociada de Dell o desea convertirse en partner, elija esa opción y siga las instrucciones que se proporcionan.

Se abrirá la página **Registro de cuenta empresarial**.

5. En la página Seleccione la relación, seleccione **Sí, mi empresa ya compró soluciones de infraestructura de Dell EMC** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.  
Se abrirá la página **Enviar información de la empresa**.
6. Ingrese el nombre de la empresa y otros datos de su empresa y haga clic en **Enviar**.  
Se enviará la solicitud de una cuenta a Dell. Una vez que su cuenta se haya validado, Dell enviará un correo electrónico de confirmación con información sobre cómo acceder a su cuenta para completar el registro. Esta confirmación puede demorar hasta 24 horas.
7. Acceda a su cuenta e ingrese el código de validación que el soporte de Dell proporcionó en el campo **Código de validación**. Una vez que haya iniciado sesión en su cuenta, aparecerá una marca de verificación junto a su nombre de usuario en la barra de menú. El color indica el estado de la cuenta:
  - Negro: la cuenta es una cuenta empresarial validada.
  - Verde: el registro aún no se ha completado. Siga las instrucciones que aparecen en su correo electrónico de confirmación de Dell para completar el registro.
  - Amarillo: la cuenta no es una cuenta empresarial validada. Si cree que este estado es incorrecto, comuníquese con el soporte técnico de Dell.

Cuando se valide la cuenta empresarial y aparezca una marca de verificación negra junto a su nombre de usuario, puede generar una clave de acceso, como se describe en la siguiente sección.

### Generación de una clave de acceso y un PIN

Para apoyar el mayor enfoque en la seguridad en entornos corporativos en todo el mundo y con el fin de evitar la suplantación de los dispositivos, Dell ha introducido un método de autenticación de dos factores para permitir que los dispositivos se conecten a servidores remotos seguros de Dell. Los administradores deben generar una clave de acceso y un PIN para facilitar este intercambio de claves. En esta sección, se describe cómo generar un PIN y una clave de acceso.

#### Requisitos previos

- Cuenta empresarial de Dell

- Número de etiqueta de servicio del producto ME5

## Pasos

1. Vaya a la [Página de registro de cuentas de Dell](#).
2. En la sección **Iniciar sesión**, ingrese su correo electrónico y su contraseña.  
Aparecerá una marca de verificación junto a su nombre de usuario en la barra de menú. Asegúrese de que la marca de verificación sea de color negro, lo cual indica que su cuenta es válida. Cuando se valide la cuenta empresarial y aparezca una marca de verificación negra junto a su nombre de usuario, podrá generar una clave de acceso.
3. En el cuadro de búsqueda **Identificar el producto**, ingrese la etiqueta de servicio o el modelo del producto.  
**NOTA:** Si recibe el mensaje *No pudimos encontrar el sitio que estaba buscando*; verifique si tiene acceso al sitio, comuníquese con el [Servicio de soporte al cliente de Dell](#).
4. En la pestaña **Visión general** del producto, en **Enlaces rápidos**, haga clic en **Generar clave de acceso**.
5. Seleccione su producto en la lista **Seleccionar un ID de producto o etiqueta de servicio**.
6. Ingrese un PIN de cuatro dígitos en el cuadro **Crear PIN**.  
Registre el PIN para su uso en el futuro.
7. Haga clic en **Generar clave de acceso** y, a continuación, haga clic en **Listo** para cerrar la ventana.  
El Equipo de conectividad de servicios de Dell <ServicesConnectivity\_Noreply@dell.com> le enviará un correo electrónico con los detalles de su clave de acceso. Conserve esta información para su uso en el futuro.

**NOTA:** La clave de acceso será válida durante siete días. Si la clave venció y debe configurar SupportAssist, utilice el administrador de PowerVault (**Mantenimiento > Soporte**) o siga estos pasos para generar una nueva clave de acceso.

## Enlaces relacionados

- [Artículo de la base de conocimientos 000198043: Cómo generar una clave de acceso](#)
- [Artículo de la base de conocimientos 000197465: No se puede generar la clave de acceso y el PIN](#)

## Requisitos de conexión directa de SupportAssist

Se deben cumplir los siguientes requisitos de red para usar una conexión directa para SupportAssist.

- Se debe configurar un mínimo de un servidor DNS.
- El sistema local debe conectarse a los siguientes destinos para garantizar la conectividad con los servidores globales:
  - o esrs3-core.emc.com
  - o esrs3-core.dr.emc.com

Utilice el siguiente comando para verificar las conexiones:

```
# check support-assist-connection mode direct
```

Si la conexión funciona, devolverá un mensaje de estado de HTTP 200:

```
SupportAssist Connection
-----
Connection State: Connected

Endpoint
-----
Mode: direct
Endpoint: https://esrs3-core.emc.com
Status: success
HTTP Status: 200
Message: OK
Status Detail: Success
Proxy Type: none

Endpoint
-----
Mode: direct
Endpoint: https://esrs3-core.dr.emc.com
Status: success
HTTP Status: 200
Message: OK
```



```
Status Detail: Success
Proxy Type: none
Success: Command completed successfully. (2022-01-08 18:04:00)
```

Para garantizar la integridad de la conexión, los servidores proxy y los dispositivos externos a demilitarized zone (DMZ) no deben ejecutar ningún método de descifrado de SSL en el tráfico saliente o entrante para los servidores remotos seguros de Dell. El descifrado de SSL que se realiza en la comunicación saliente provoca una pérdida de conectividad con el back-end. El descifrado de SSL incluye el descifrado por parte del firewall, los proxies, los dispositivos de filtrado de tráfico web o los servicios de nube, la conformación o el balanceo de carga del tráfico web, la verificación de certificados, el proxy de certificado o los servicios de detección de intrusiones (IDS).

En caso de que el descifrado SSL esté habilitado en los servidores proxy y otros dispositivos, asegúrese de que `esrs3-core.emc.com` y `esrs3-core.dr.emc.com` se agreguen a la lista de exclusión de descifrado SSL en los servidores y dispositivos proxy.

**Tabla 1. Requisitos de puertos**

Tipo de conexión	Puertos que deben estar abiertos	Protocolo utilizado	Comunicación
Conexión directa	443	TCP	Saliente
Conexión a través del servidor de gateway	9443	TCP	Saliente

## Gateway de conexión segura

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con un dispositivo virtual de gateway de conexión segura (SCG) para SupportAssist.

La conexión predeterminada al dispositivo virtual de SCG es `https://<SCG.IP.address>:9443`.

## Desembale el gabinete

Examine la presentación para revisar si hay abolladuras, cortes, daños por agua o cualquier otra prueba de manipulación incorrecta durante el tránsito. Si sospecha que esto ocurrió, fotografíe el paquete antes de abrirlo, para una posible referencia futura. Conserve los materiales de la presentación original en caso de que sea necesario para una devolución.


## Desembalaje de un gabinete de 2U

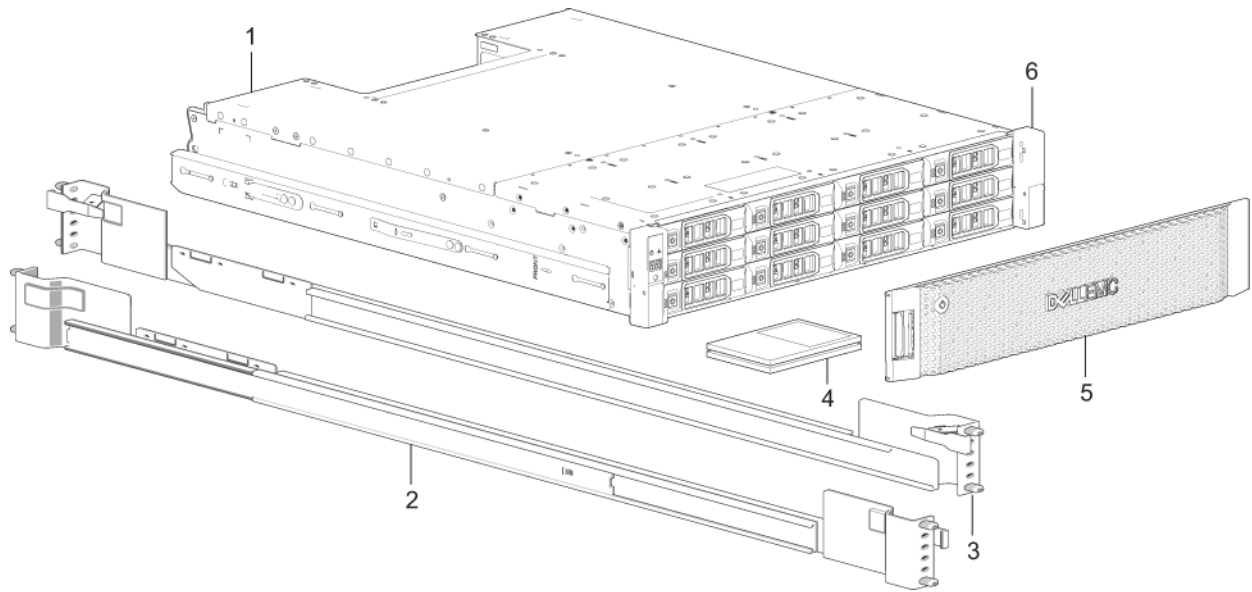
### Sobre esta tarea

- Los gabinetes de 2U se envían con los módulos de controladora o los módulos de entrada y salida (IOM) instalados.
- Los módulos de portauidades de relleno deben instalarse en las ranuras de unidad no utilizadas.
- En el caso de gabinetes configurados con módulos de controladora FC o iSCSI que requieren transceptores SFP, consulte [Transceptor SFP para puertos FC/iSCSI](#).

### Pasos

Desembale el sistema de almacenamiento de 2U e identifique los artículos incluidos en el envío.

 **NOTA:** Los cables que se utilizan con el gabinete no se muestran en la siguiente imagen. La caja de accesorios y del kit de rieles se encuentra debajo de la tapa de la caja de envío del gabinete de 2U.



**Ilustración 1. Desembalaje de los gabinetes 2U12 y 2U24**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Gabinete del sistema de almacenamiento        | 2. Riel izquierdo del montaje en rack (2U) |
| 3. Riel derecho del montaje en rack (2U)         | 4. Documentación                           |
| 5. Opción de bisel de panel frontal del gabinete | 6. Orejetas de montaje en rack             |

## Desembalaje de un gabinete de 5U

### Sobre esta tarea

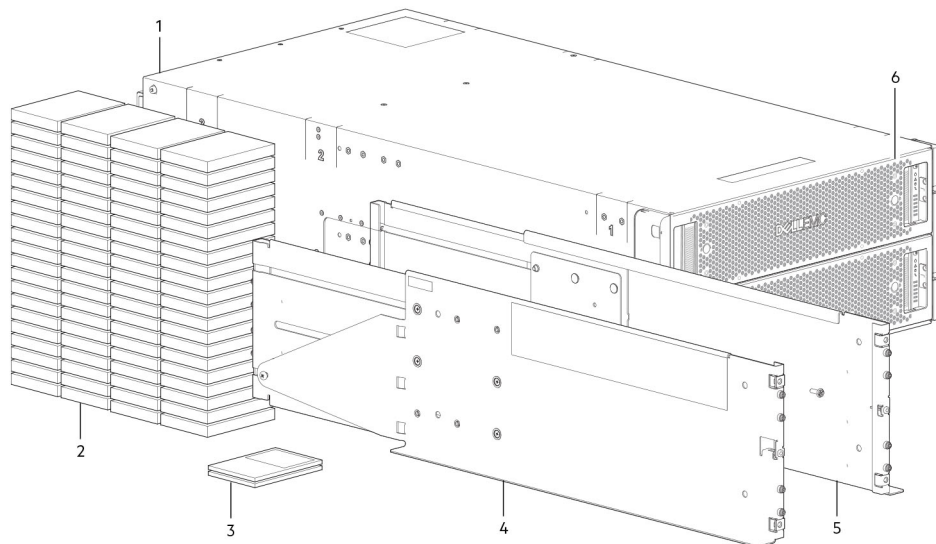
- Las DDIC se envían en un contenedor independiente y se deben instalar en los cajones del gabinete durante la instalación del producto. En el caso de las instalaciones de montaje en rack, las DDIC se instalan después de montar el gabinete en el rack. Consulte [Ocupación de cajones con DDIC](#).
- En el caso de gabinetes configurados con módulos de controladora FC o iSCSI que requieren transceptores SFP, consulte [Transceptor SFP para puertos FC/iSCSI](#).

**PRECAUCIÓN:** Un gabinete de 5U no se envía con DDIC instaladas, pero los módulos de controladora del panel posterior o IOM están instalados. Este gabinete parcialmente lleno pesa aproximadamente 64 kg (142 lb). Necesita dos personas como mínimo para sacar el gabinete de la caja.

### Pasos

Desembale el sistema de almacenamiento de 5U84 e identifique los artículos incluidos en el envío.

**NOTA:** Los cables que se utilizan con el gabinete no se muestran en la siguiente imagen. La caja de accesorios y del kit de rieles se encuentra debajo de la tapa de la caja de envío del gabinete de 5U84.



**Ilustración 2. Desembalaje del gabinete 5U84**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Gabinete del sistema de almacenamiento  | 2. DDIC (unidad de disco en portaunidades)   |
| 3. Documentación                           | 4. Riel izquierdo del montaje en rack (5U84) |
| 5. Riel derecho del montaje en rack (5U84) | 6. Cajones                                   |

## Pautas de seguridad

Siga siempre estas reglas de seguridad para evitar lesiones y daños a los componentes de Serie ME5.

Si utiliza el equipo que se describe en esta guía de manera diferente a la especificada por Dell, la protección que este equipo proporciona puede verse afectada. Para su seguridad y protección, tenga en cuenta las reglas que se describen en las siguientes secciones:

**NOTA:** Consulte la *Guía de información del producto de la Guía de introducción al sistema de almacenamiento* de Dell PowerVault serie ME5 para obtener información normativa y de seguridad del producto. La información de la garantía se incluye en un documento aparte.

## Manejo seguro

Dell recomienda que solo las personas con experiencia de montaje en rack instalen un gabinete en un rack.

**PRECAUCIÓN:** Utilice este equipo de la manera especificada por Dell. De lo contrario, podría cancelar la protección proporcionada por el equipo.

- **Desenchufe el gabinete antes de moverlo o si piensa que se ha dañado de algún modo.**
- **Siempre quite los módulos de enfriamiento de alimentación (PCM) para minimizar el peso antes de mover el gabinete.**
- **No levante los gabinetes por las asas de los PCM: no están diseñadas para soportar el peso.**

**PRECAUCIÓN:** No intente levantar el gabinete sin ayuda:

- **Los gabinetes de 2U12 completamente configurados pueden pesar hasta 32 kg (71 lb).**
- **Los gabinetes de 2U24 completamente configurados pueden pesar hasta 30 kg (66 lb).**
- **Los gabinetes 5U84 completamente configurados pueden pesar hasta 135 kg (298 lb). Un gabinete sin rellenar pesa 46 kg (101 lb).**
- **Utilice un mínimo de dos personas para levantar el gabinete 5U84 de la caja de envío e instalarlo en el rack.**

**Antes de levantar el gabinete:**

- Evite levantar el gabinete mediante las asas de cualquiera de las CRU, puesto que no están diseñadas para soportar el peso.
- No levante el gabinete a más de 20 U. Utilice asistencia mecánica para levantarlo por encima de esta altura.
- Observe la etiqueta de riesgo de levantamiento que está adherida al gabinete de almacenamiento.

## Funcionamiento seguro

El funcionamiento del gabinete con módulos faltantes interrumpe el flujo de aire e impide que el gabinete reciba suficiente enfriamiento.

**NOTA:** Para un gabinete de 2U, se deben ocupar todas las ranuras de PCM e IOM. Además, las ranuras de unidad vacías (bahías) en gabinetes de 2U deben contener módulos de portauidades de relleno. Para un gabinete de 5U, se deben ocupar todas las ranuras de PSU, FCM, IOM y módulo de controladora.

- Siga las instrucciones que aparecen en la etiqueta de precaución de la bahía del módulo fija al módulo que va a reemplazar.
- Reemplace una PCM defectuosa con una PCM completamente funcional en un plazo de 24 horas. No quite una PCM defectuosa a menos que tenga un modelo de repuesto del tipo correcto listo para la inserción.
- Antes de quitar o reemplazar un PCM o una PSU, desconecte la fuente de alimentación del módulo que va a reemplazar. Consulte el *Manual del propietario del sistema de almacenamiento Dell PowerVault serie ME5*.
- Siga las instrucciones que aparecen en la etiqueta de precaución de voltaje peligroso que está adherida a los módulos de enfriamiento de alimentación.

### **PRECAUCIÓN:** Gabinetes 5U84 solamente

- Para evitar que el sistema se vuelque, las cerraduras internas del cajón evitan que los usuarios abran ambos cajones al mismo tiempo. No intente abrir un cajón a la fuerza cuando el otro cajón del gabinete ya está abierto. En un rack con más de un gabinete 5U84, no abra más de un cajón por rack a la vez.
- Observe la etiqueta de superficie caliente que está adherida al cajón. Las temperaturas de funcionamiento dentro de los cajones del gabinete pueden llegar a los 60 °C (140 °F). Tenga cuidado al abrir los cajones y quitar las DDIC.
- Debido a la acústica, debería usar protección para los oídos durante una exposición prolongada al producto en funcionamiento.
- Observe la etiqueta de precaución del cajón. No utilice cajones abiertos para admitir cualquier otro objeto o equipamiento.

## Seguridad eléctrica

- El gabinete de 2U se debe utilizar en un rango de voltaje de entrada de fuente de alimentación de 100-240 V de CA y 50/60 Hz.
- El gabinete de 5U se debe utilizar en un rango de voltaje de entrada de fuente de alimentación de 200-240 V de CA y 50/60 Hz.
- Proporcione una fuente de alimentación con protección ante sobrecarga eléctrica para cumplir con los requisitos de la especificación técnica.
- El cable de alimentación debe tener una conexión a tierra eléctrica segura. Compruebe la conexión a tierra del gabinete antes de encender la fuente de alimentación.

**NOTA:** El gabinete debe estar conectado a tierra antes de aplicar la alimentación.

- El enchufe en el cable de la fuente de alimentación se utiliza como el dispositivo de desconexión principal. Asegúrese de que los enchufes del conector se encuentren cerca del equipo y sean accesibles.
- Los gabinetes 2U están diseñados para funcionar con dos PCM.
- Los gabinetes 5U84 están diseñados para funcionar con dos PSU.
- Siga las instrucciones que se muestran en la etiqueta de advertencia de desconexión de la fuente de alimentación que está adherida a los módulos de enfriamiento de alimentación.

**PRECAUCIÓN:** No quite las cubiertas del gabinete o de cualquiera de los módulos: hay peligro de descargas eléctricas en el interior.

## Precauciones ante descargas electrostáticas (ESD)

Antes de comenzar cualquiera de los procedimientos, revise las siguientes precauciones y medidas preventivas.

## Prevención de descargas electrostáticas

Para evitar que las descargas electrostáticas (ESD) dañen el sistema, tenga en cuenta las precauciones que debe tener en cuenta a la hora de instalar el sistema o manejar los componentes. Una descarga de electricidad estática de un dedo u otro conductor puede dañar las tarjetas madres del sistema u otros dispositivos sensibles a la estática. Este tipo de daño puede reducir la vida útil del dispositivo.

**PRECAUCIÓN:** La descarga electrostática puede dañar las piezas. Tome las siguientes precauciones:

- Transporte y almacene los productos en contenedores protegidos contra electricidad estática para evitar el contacto con las manos.
- Mantenga las partes sensibles a la electricidad estática en sus contenedores hasta que lleguen a estaciones de trabajo protegidas.
- Coloque las piezas en un área protegida contra la electricidad estática antes de quitarlas de sus contenedores.
- Evite tocar las clavijas, los cables o los circuitos.
- Cuando toque un ensamblaje o componente sensible a la electricidad estática, conéctese a tierra adecuadamente.
- Quite los restos de materiales (plástico, vinilo, espuma) de la estación de trabajo protegida contra la electricidad estática.

## Métodos de conexión a tierra para evitar descargas electrostáticas

Se utilizan varios métodos de conexión a tierra. Siga las siguientes precauciones cuando maneje o instale piezas sensibles a la electricidad estática.

**PRECAUCIÓN:** Las descargas electrostáticas pueden dañar las piezas. Utilice protección antiestática adecuada:

- Mantenga la CRU de repuesto en la bolsa contra ESD hasta que sea necesario. Cuando quite una CRU del gabinete, colóquela inmediatamente en la bolsa contra ESD y el embalaje antiestático.
- Use una muñequera contra ESD conectada por un cable a tierra a una superficie sin pintar o estación de trabajo conectada a tierra del chasis de la computadora. Las muñequeras son correas flexibles con una resistencia mínima de 1 megaohmio ( $\pm 10$  por ciento) en los cables de conexión a tierra. Utilice la correa bien pegada a la piel para lograr una conexión a tierra adecuada.
- Si no hay una muñequera contra ESD disponible, toque una superficie del chasis sin pintar antes de manejar el componente.
- Utilice correas en los talones, los dedos o las botas en estaciones de trabajo de pie. Colóquese las correas en ambos pies cuando se pare en pisos conductivos o alfombras disipadoras.
- Utilice herramientas de servicio en el campo conductoras
- Utilice un kit de servicio de campo portátil con una alfombra de trabajo disipadora plegable.

Si no tiene ninguno de los equipos sugeridos para conexión a tierra adecuada, pídale a un técnico autorizado que instale la pieza. Para obtener más información acerca de la electricidad estática o para obtener asistencia con la instalación del producto, comuníquese con el soporte al cliente. Para obtener información adicional, consulte [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Precauciones de seguridad del sistema en rack

Se deben tener en cuenta los siguientes requisitos de seguridad cuando el gabinete está montado en un rack:

- La construcción del rack debe poder soportar el peso total de los gabinetes instalados. El diseño debería incorporar funciones estabilizadoras adecuadas para evitar que el rack se incline o se tumbe durante la instalación o el uso normal.
- Cuando cargue un rack con gabinetes, rellénelo de abajo hacia arriba y vacíelo de arriba hacia abajo.
- Quite siempre todos los módulos de suministro de energía para minimizar el peso antes de cargar el gabinete en el rack.
- No intente levantar el gabinete sin ayuda.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar el riesgo de que el rack se caiga, no mueva nunca más de un gabinete fuera de la estructura.

- Se debe usar el sistema con una instalación de salida de aire posterior de baja presión. La presión posterior creada por los obstáculos y las puertas de los rack no debe superar los 5 pascales (medidor de agua de 0,5 mm).
- El diseño del rack debe tener en cuenta la temperatura ambiente de funcionamiento máxima para el gabinete. La temperatura de funcionamiento máxima es de 35 °C (95 °F) para las controladoras y 40 °C (104 °F) para los gabinetes de expansión.

- El rack debe tener un sistema de distribución eléctrica seguro. Debe proporcionar protección ante sobrecargas para el gabinete. Asegúrese de que el número total de gabinetes instalados en el rack no lo sobrecargue. Debe tener en cuenta la tasa de consumo de energía eléctrica mostrada en la placa de identificación.
- El sistema de distribución eléctrica debe proporcionar una conexión confiable para cada gabinete en el rack.
- Cada PSU o PCM en cada gabinete tiene una corriente de filtración a tierra de 1 mA. El diseño del sistema de distribución eléctrica debe tener en cuenta la corriente de filtración a tierra total de todas las PSU/los PCM en todos los gabinetes. El rack debe tener una etiqueta de “Corriente de filtración alta. Conexión a tierra necesaria antes de conectar la fuente”.

## Lista de comprobación de la instalación

En esta sección, se muestra cómo realizar la planificación de la instalación e instalar correctamente el sistema de gabinete en una estructura de rack de 19 pulgadas estándar del sector.

**PRECAUCIÓN:** Utilice únicamente los cables de alimentación suministrados durante la instalación del sistema de almacenamiento.

En la siguiente tabla, se describen los pasos necesarios para instalar los gabinetes, configurar y aprovisionar inicialmente el sistema de almacenamiento:

**NOTA:** Para garantizar una instalación correcta, realice las tareas en el orden en que se presentan.

**Tabla 2. Lista de comprobación de la instalación**

Paso	Tarea	Dónde encontrar el procedimiento
1	Desembale el gabinete.	<a href="#">Desembale el gabinete</a>
2	Instale el gabinete de controladora y los gabinetes de expansión opcionales en el rack. <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Herramientas necesarias</a></li> <li>• <a href="#">Requisitos para instalación de montaje en un rack</a></li> <li>• <a href="#">Instale el gabinete 2U</a></li> <li>• <a href="#">Instalación del gabinete 5U84</a></li> </ul>
3	Complete los cajones con discos (DDIC) en el gabinete 5U84; los gabinetes de 2U se envían con los discos instalados.	<a href="#">Ocupación de cajones con DDIC</a>
4	Cablee los gabinetes de expansión opcionales.	<a href="#">Conexión de gabinetes de expansión opcionales</a>
5	Conecte los puertos de administración.	<a href="#">Conéctese a la red de administración</a>
6	Conecte los puertos de host de la controladora. <sup>2</sup>	<a href="#">Conexión del gabinete a los hosts</a>
7	Conecte los cables de alimentación y encienda el sistema.	<a href="#">Conexión de cables de alimentación</a>
8	Configure el almacenamiento y el sistema.	<a href="#">Acceso al administrador de almacenamiento</a>
9	Configure el host: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte los servidores del host.</li> <li>• Instale el software de host necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Requisitos del sistema de host</a></li> <li>• <a href="#">Hosts de Windows</a></li> <li>• <a href="#">Hosts de Linux</a></li> <li>• <a href="#">Hosts de ESXi de VMware</a></li> <li>• <a href="#">Hosts de Citrix XenServer</a></li> </ul>
10	Realice las tareas de configuración iniciales. <sup>3</sup>	<a href="#">Uso de la configuración guiada</a>

<sup>1</sup> El ambiente en que funciona el gabinete debe estar libre de polvo para garantizar un flujo de aire adecuado.

<sup>2</sup> Para obtener más información acerca de los hosts, consulte el tema *Acerca de los hosts* en la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.

<sup>3</sup> El Administrador de PowerVault se introduce en la sección [Acceso al administrador de almacenamiento](#). Consulte la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5* o la ayuda en línea para obtener más información.

## Planificación de la instalación

Antes de comenzar la instalación del gabinete, familiarícese con los requisitos de configuración del sistema.

**Tabla 3. Configuración del sistema**

Tipo de módulo	Ubicación	Descripción
Módulos de portauidades	Panel frontal 2U	Todas las ranuras de unidad deben tener un portauidades o un módulo de portauidades de relleno. No puede haber ranuras vacías. Debe haber al menos un disco instalado.
DDIC	Cajones del panel frontal 5U	Se instala un máximo de 84 discos (42 discos por cajón). Es necesario un mínimo de 28 discos. Siga las reglas de ocupación de cajones en <a href="#">Ocupación de cajones con DDIC</a> .
Módulos de enfriamiento de alimentación	Panel posterior 2U	Dos PCM proporcionan redundancia de alimentación completa, que permite que el sistema continúe funcionando cuando reemplaza un PCM fallido.
Módulos de la unidad de fuente de alimentación	Panel posterior 5U	Dos PSU proporcionan redundancia de alimentación completa, que permite que el sistema continúe funcionando cuando reemplaza una PSU fallida.
Módulos de enfriamiento del ventilador	Panel posterior 5U	Cinco FCM proporcionan flujo de aire, que mantiene todos los componentes del sistema debajo de la temperatura máxima permitida.
Módulos de controladora e IOM	Panel posterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno o dos módulos de la controladora se pueden instalar en los gabinetes 2U12 y 2U24.</li> <li>• Se deben instalar dos módulos de controladora en los gabinetes 5U84.</li> <li>• Se deben instalar dos IOM en gabinetes 2U12, 2U24 y 5U84.</li> </ul>

## Preparación para la instalación

**NOTA:** Configuraciones de gabinete:

- Los gabinetes 2U se envían con CRU y todos los módulos de portauidades instalados.
- Los gabinetes 5U84 se envían con CRU instaladas; sin embargo, debe instalar las DDIC durante la configuración del sistema.
- Los gabinetes 5U84 requieren de 200 a 240 V de CA para su funcionamiento. Consulte las [especificaciones técnicas](#) para obtener información detallada.

**PRECAUCIÓN:** Cómo levantar gabinetes:

- **Un gabinete 2U, incluyendo todos sus componentes, es demasiado pesado para que una sola persona lo levante e instale en el gabinete del rack. Se necesitan dos personas para mover un gabinete 2U de manera segura.**
- **Para un gabinete 5U, que se envía sin las DDIC instaladas, son necesarias dos personas para levantarlo de la caja. Es necesario un elevador mecánico para levantar el gabinete y colocarlo en el rack.**

Asegúrese de usar una pulsera o tobillera antiestática eficiente y siga las precauciones contra ESD convencionales cuando toque módulos y componentes. No toque los conectores del módulo, la placa base o el midplane. Consulte las [reglas de seguridad](#) para obtener procedimientos de manejo y requisitos de preparación importantes para la instalación del producto.

## Preparación del sitio y el servidor del host

Antes de comenzar la instalación del gabinete, compruebe que el sitio donde planea instalar el sistema de almacenamiento tenga lo siguiente:

- Cada fuente de alimentación redundante requiere alimentación de una fuente independiente o una unidad de distribución de alimentación de rack con sistema de alimentación ininterrumpida (UPS). Los gabinetes 2U utilizan alimentación de CA estándar y el gabinete 5U84 requiere potencia de CA de línea alta (de alto voltaje).
- Un equipo host configurado con las unidades, el BIOS y el software adecuado. Comuníquese con su proveedor para obtener las configuraciones de software correctas.

Antes de instalar el gabinete, compruebe que tenga los siguientes elementos:

- En función del módulo de controladora: HBA de iSCSI, Fibre Channel (FC), SAS y switches adecuados (si se utilizan)
- Las opciones de cable para conexión de host completo
- Un cable de alimentación por PCM o PSU

- Kit de rieles (para la instalación del rack)

Consulte a su proveedor para obtener una lista de los accesorios calificados para su uso con el gabinete. La caja de accesorios contiene los cables de alimentación y otros accesorios.

## Herramientas necesarias

Las siguientes herramientas son necesarias para instalar un gabinete de Serie ME5:

- Un destornillador Phillips
- Torx T20 bit para cerraduras y repuesto de CRU seleccionado

## Requisitos para instalación de montaje en un rack

Puede instalar el gabinete en un gabinete estándar de la industria de 482 mm (19 in) capaz de alojar componentes que ocupan 2U o 5U de espacio en rack.

- Profundidad mínima: 707 mm (27,83 in) desde los postes del rack hasta el extremo más lejano del gabinete (incluye el cableado del panel posterior y los radios de curvatura de cables).
- Peso:
  - Gabinetes de 2U: pesan hasta 32 kg (71 lb) según la configuración.
  - Gabinetes de 5U: pesan hasta 128 kg (282 lb) según la configuración.
- El rack debe causar una presión posterior máxima de 5 pascales (medidor de agua de 0.5 mm).
- Antes de comenzar, asegúrese de que haya espacio suficiente frente al rack para instalar los rieles.

## Módulo de unidad de disco

El sistema de almacenamiento de la Serie ME5 es compatible con diferentes módulos de unidad de disco para usar en gabinetes de 2U y 5U84.

- Los módulos de unidad de disco que se utilizan en gabinetes de 2U se conocen como módulos de portaunidades.
- Los módulos de unidad de disco que se utilizan en gabinetes de 5U84 se conocen como módulos de unidad de disco en portaunidades (DDIC).

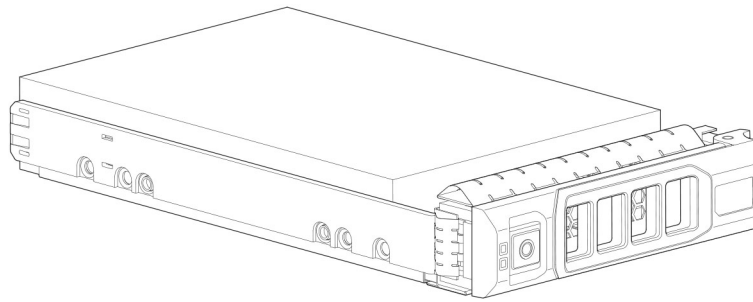
## Módulo de portaunidades en chasis 2U

El módulo de portaunidades consta de una unidad de disco que se instala en un módulo de portaunidades.

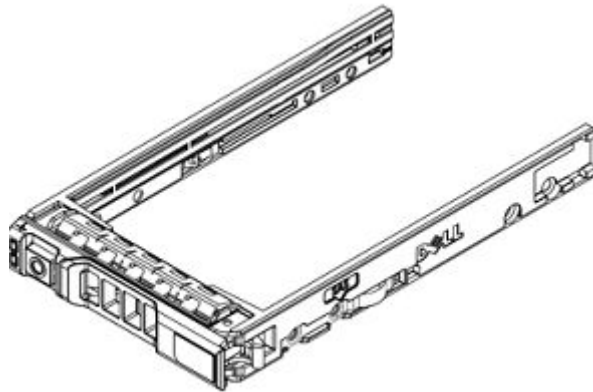
- Cada ranura de unidad de 2U12 aloja una sola unidad de disco de bajo perfil de 3,5 pulgadas en su portaunidades. Las unidades de disco se instalan horizontalmente en el chasis. Hay un adaptador de portaunidades disponible para alojar unidades de disco de 2,5 pulgadas.
- Cada ranura de unidad de 2U24 aloja una sola unidad de disco de bajo perfil de 2,5 pulgadas en su portaunidades. Las unidades de disco se instalan verticalmente en el chasis.
- Los portaunidades tienen ubicaciones de montaje para unidades SAS de acoplamiento directo.
- Un portaunidades de chapa de acero aloja cada unidad, que protege físicamente a la unidad. El portaunidades también proporciona protección contra inducción electromagnética, radiofrecuencia y conducción térmica.
- La tapa frontal también tiene un asa ergonómica que proporciona las siguientes funciones:
  - Fija la ubicación segura del portaunidades dentro y fuera de las ranuras de unidad.
  - Proporciona carga del muelle positivo del conector de la unidad (midplane).
- El portaunidades puede usar una interfaz de Serial Attached SCSI de acoplamiento directo de ruta doble.

En las siguientes ilustraciones, se muestran los módulos de portaunidades compatibles.

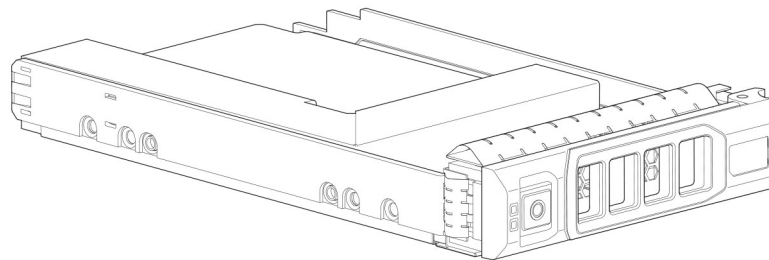




**Ilustración 3. Módulo de portaunidades de 3,5 pulgadas LFF de ruta doble**



**Ilustración 4. Módulo de portaunidades de 2,5 pulgadas SFF de ruta doble**



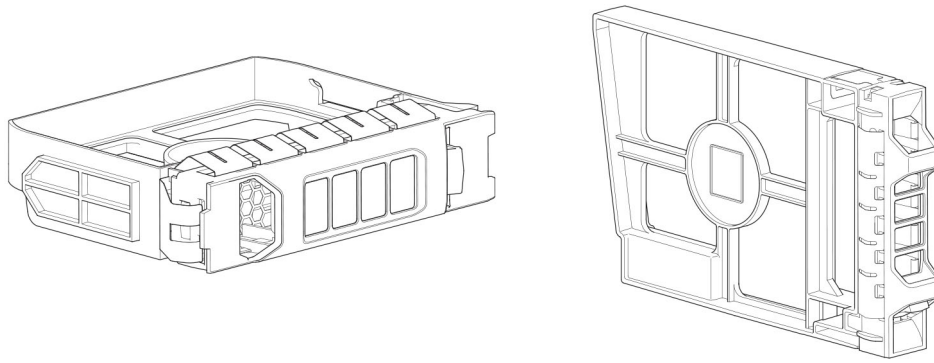
**Ilustración 5. Adaptador de portaunidades híbrido de 2,5 a 3,5 pulgadas**

## Indicadores de estado de unidad

Los LED verdes y ámbar en la parte frontal de cada módulo de portaunidades indican el estado de la unidad de disco.

## Módulos de portaunidades de relleno

Los módulos de portaunidades de relleno, también conocidos como unidades de relleno, se proporcionan en factores de forma de 2,5 pulgadas (2U24) y de 3,5 pulgadas (2U12). Se deben instalar en ranuras de disco vacías para crear un flujo de aire balanceado.



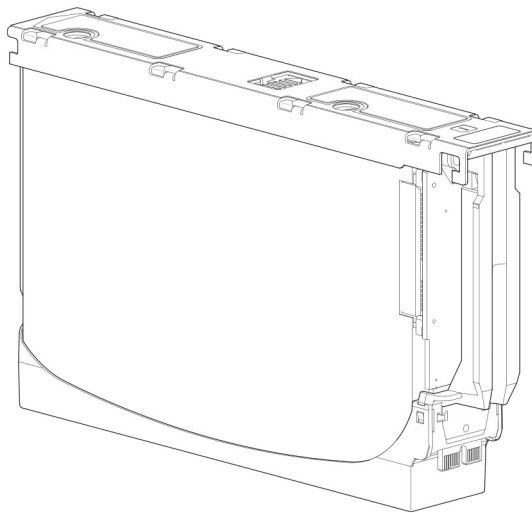
**Ilustración 6. Módulos de portaunidades de relleno: ranura de unidad de 3,5 pulgadas (izquierda); ranura de unidad de 2,5 pulgadas (derecha)**

## DDIC en un gabinete de 5U

Cada unidad de disco se instala en una DDIC que permite la inserción segura de la unidad de disco en el cajón.

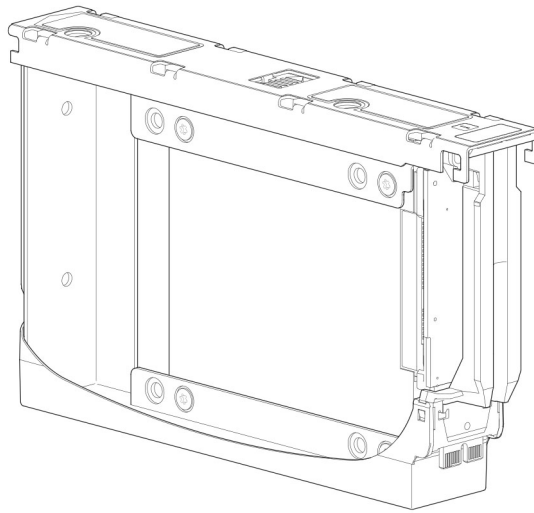
La DDIC incluye un botón de pestillo deslizante con flecha de dirección. El pestillo deslizante permite fijar la DDIC en la ranura de disco dentro del cajón. El pestillo deslizante también permite desenganchar la DDIC de su ranura para quitarla del cajón. La DDIC tiene un solo LED de falla de unidad, que se ilumina con luz ámbar cuando la unidad de disco presenta una falla.

En la siguiente ilustración, se muestra una DDIC con una unidad de disco de 3,5 pulgadas.



**Ilustración 7. Unidad de disco en una DDIC de 3,5 pulgadas**

En la ilustración siguiente, se muestra una DDIC con un adaptador de portaunidades híbrido y una unidad de disco de 2,5 pulgadas:



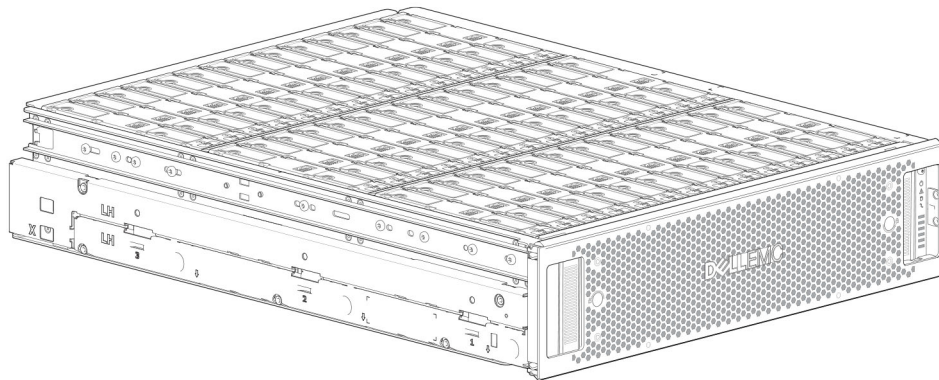
**Ilustración 8. Unidad de 2,5 pulgadas en un disco duro de 3,5 pulgadas DDIC con un adaptador de portaunderes híbrido**

## Ocupación de cajones con DDIC

El gabinete de 5U84 no se envía con DDIC instaladas. Siga estas pautas cuando inserte los discos en el cajón.

- El número mínimo de discos compatibles con el gabinete es de 28, 14 en cada cajón.
- Las DDIC se deben agregar a las ranuras de disco en filas completas (14 discos a la vez).
- Empezando por la parte frontal de cada cajón, instale las DDIC consecutivamente por número y de manera alternativa entre el cajón superior y el cajón inferior. Por ejemplo, instale primero en las ranuras 0 a 13 en el cajón superior y 42 a 55 en el cajón inferior. Después, instale en las ranuras 14 a 27, y así sucesivamente.
- El número de filas completas no debe diferenciarse por más de una fila entre los cajones inferiores y superiores.
- Los discos duros (HDD) y las unidades de estado sólido (SDD) se pueden combinar en el mismo cajón.
- Los HDD instalados en la misma fila deben tener la misma velocidad de rotación.
- Las DDIC que sujetan discos de 3,5 pulgadas se pueden entremezclar con DDIC que sostienen discos de 2,5 pulgadas en el gabinete. Sin embargo, cada fila se debe completar con discos del mismo factor de forma (todos discos de 3,5 pulgadas o discos de 2,5 pulgadas).

En la ilustración siguiente, se muestra un cajón completamente ocupado con DDIC.



**Ilustración 9. Cajón de gabinete 5U84 completamente ocupado con DDIC**

# Monte los gabinetes en el rack

En esta sección, se describe cómo desembalar el equipo del sistema de almacenamiento Serie ME5, la preparación para la instalación y el montaje seguro de los gabinetes en el rack.

## Temas:

- [Kit de rieles de montaje en rack](#)
- [Instale el gabinete de 2U mediante rieles sin herramientas](#)
- [Instale el bisel frontal del gabinete 2U](#)
- [Instalación del gabinete 5U84](#)
- [Conexión de gabinetes de expansión opcionales](#)

## Kit de rieles de montaje en rack

Los rieles de montaje en rack están disponibles para su uso en gabinetes de rack de 19 pulgadas.

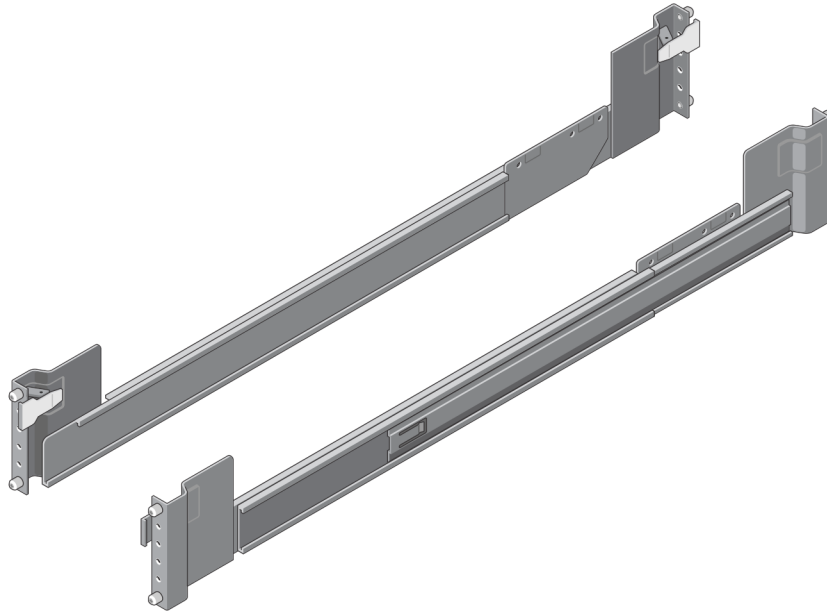
Los rieles se diseñaron y probaron para el peso máximo del gabinete. Es posible instalar varios gabinetes sin pérdida de espacio en el rack. Usar otro hardware de montaje podría causar una pérdida de espacio en el rack. Póngase en contacto con Dell para asegurarse de que haya rieles de montaje adecuados disponibles para el rack que planea usar.

## Instale el gabinete de 2U mediante rieles sin herramientas

El gabinete de 2U se envía con las unidades instaladas.

### Requisitos previos

- Quite el kit de rieles de la caja de accesorios y revise si tiene daños.
- Asegúrese de que las guías previamente montados tengan la longitud correcta para el rack. Las longitudes del riel se ajustan de 60 cm (24 pulgadas) a 86 cm (34 pulgadas).
- Asegúrese de que las clavijas del riel en la parte frontal y posterior de los rieles sean clavijas correctas para el tipo de rack que está utilizando. Los rieles se envían de fábrica con clavijas para racks con orificios cuadrados universales u orificios redondos estándar. Si utiliza un rack con orificios más pequeños, quite las clavijas existentes de los rieles e instale las clavijas que correspondan al rack.



#### Ilustración 10. Rieles sin herramientas

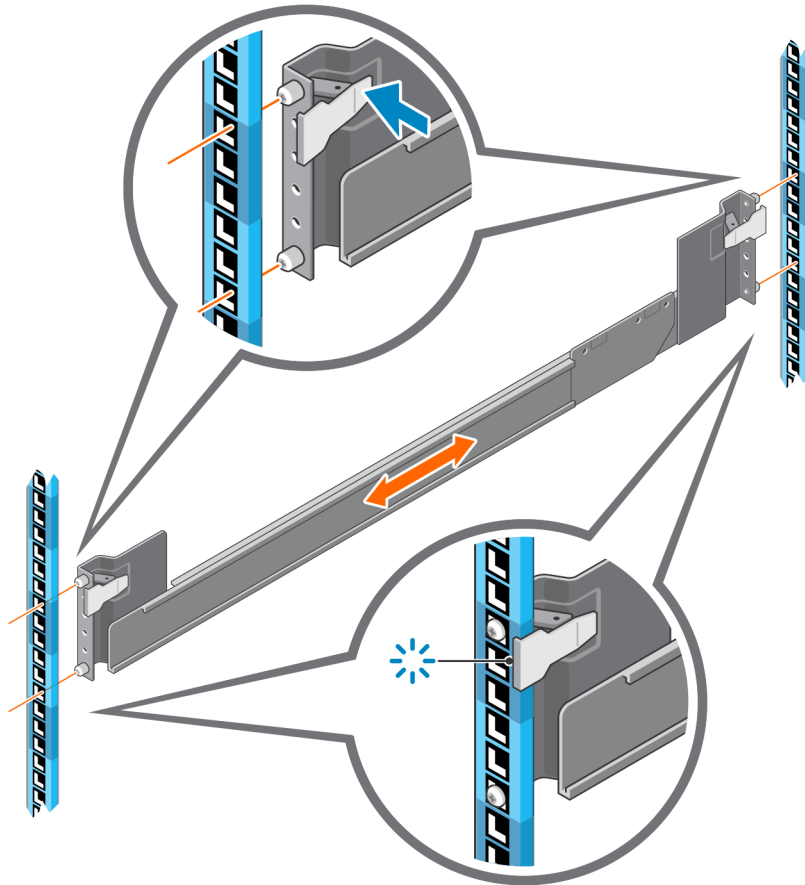
##### Sobre esta tarea

Cuando instale los rieles, asegúrese de que las clavijas de la guía estén instaladas en los mismos orificios del rack en las partes posterior y frontal del rack, de modo que los rieles estén nivelados.

**PRECAUCIÓN:** No se recomienda levantar los gabinetes por encima de una altura de 20U. Se requiere asistencia mecánica para levantar un gabinete por encima de esta altura.

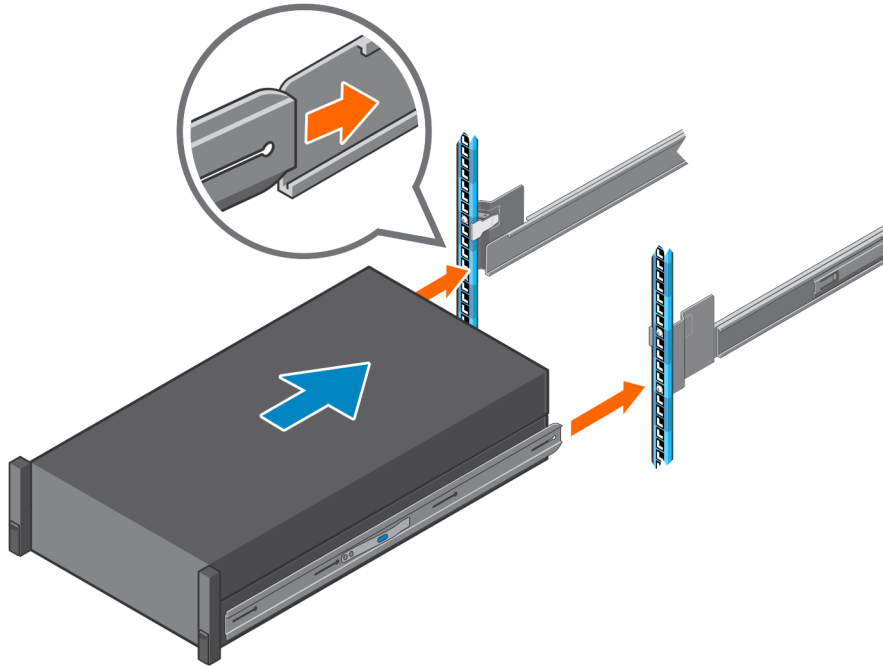
##### Pasos

1. Identifique los orificios del rack que se utilizarán cuando instale las guías en los racks.
2. Inserte las clavijas de la guía en la parte posterior de la guía izquierda en los orificios del rack del poste posterior del rack. Asegúrese de que el pestillo de encaje se bloquee en su lugar en el poste del rack posterior.
3. Extienda el riel izquierdo para que quepa entre los postes del rack frontal y posterior.
4. Inserte las clavijas del riel en la parte frontal del riel izquierdo en los orificios del poste del rack frontal. Asegúrese de que el pestillo de encaje se bloquee en su lugar en el poste del rack frontal.



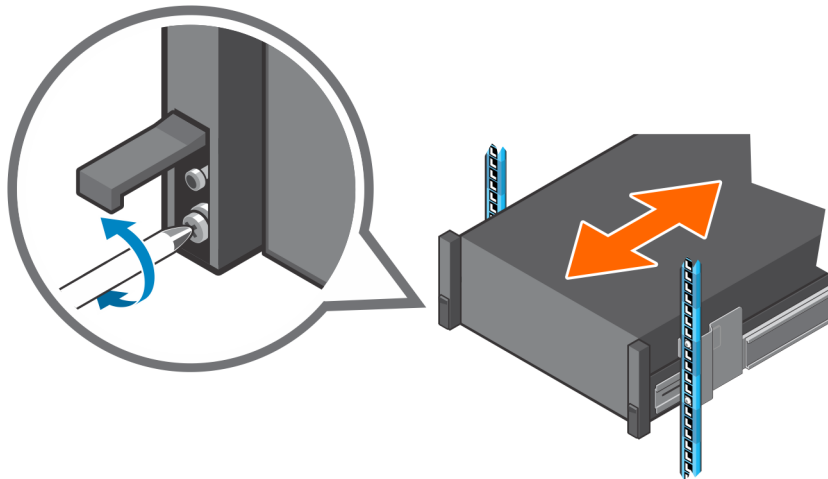
#### Ilustración 11. Inserción del riel izquierdo en el rack

5. Repita los pasos anteriores para instalar la guía derecha en el rack.
6. Dos personas deben levantar el gabinete y alinearlos con las guías instaladas.  
**i** **NOTA:** Asegúrese de que el gabinete permanezca nivelado mientras lo inserta en el rack.
7. Inserte con cuidado las guías internas a cada lado del gabinete en las guías.



**Ilustración 12. Inserción del gabinete en los rieles**

8. Empuje el gabinete hacia el fondo del rack.
9. Asegure el gabinete al rack con los tornillos de sujeción del gabinete en las orejetas de montaje del rack en los lados izquierdo y derecho del gabinete.



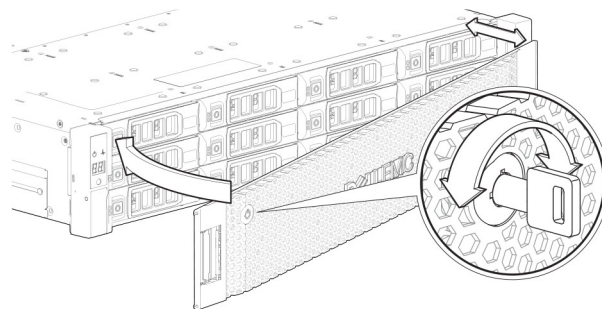
**Ilustración 13. Asegure el gabinete al rack**

## Instale el bisel frontal del gabinete 2U

Instale el bisel si se incluye con el gabinete.

Mientras sujeta el bisel con las manos, mire el panel frontal del gabinete 2U12 o 2U24.

1. Enganche el extremo derecho del bisel en la cubierta de la orejeta derecha del sistema de almacenamiento.



#### Ilustración 14. Conecte el bisel a la parte frontal del gabinete de 2U

2. Introduzca el extremo izquierdo del bisel en la ranura de fijación hasta que el pestillo de liberación se asiente en su lugar.
3. Fije el bisel con la cerradura, como se muestra en la vista detallada.

**i** **NOTA:** Para quitar el bisel del panel frontal del gabinete de 2U, invierta el orden de los pasos anteriores.

## Instalación del gabinete 5U84

El gabinete 5U84 se envía sin los discos instalados.

**i** **NOTA:** Debido al peso del gabinete, instálelo en el rack sin las DDIC instaladas y quite las CRU del panel posterior para disminuir el peso del gabinete.

El rango de ajuste del kit de rieles desde el poste frontal hasta el poste posterior es de 660 mm (26 in) a 840 mm (33 in). Este rango se ajusta a un rack de un metro de profundidad dentro de la especificación de racks IEC 60297.

1. Quite el kit de rieles de la caja de accesorios y revise si tiene daños.
2. Asegúrese de que los rieles montados previamente tengan la longitud correcta para el rack.
3. Utilice el siguiente procedimiento para instalar el riel en el rack:
  - a. Afloje los tornillos de bloqueo de posición en el riel.
  - b. Identifique los orificios del rack para instalar los rieles dentro e inserte las clavijas del riel en la posición posterior del rack.
  - c. Extienda el riel para que encaje entre las posiciones frontales y posteriores del rack e inserte las clavijas del riel en la posición frontal del rack.

**i** **NOTA:** Asegúrese de que las clavijas del riel estén completamente insertadas en los orificios del rack en las posiciones frontales y posteriores del rack.

- d. Utilice los tornillos de fijación para fijar el riel a las posiciones del rack y apriete los tornillos de bloqueo de posición en el riel.
- e. Asegúrese de que las cuatro clavijas de espaciado de la parte posterior (que no se muestran) encajen en el borde del poste del rack.

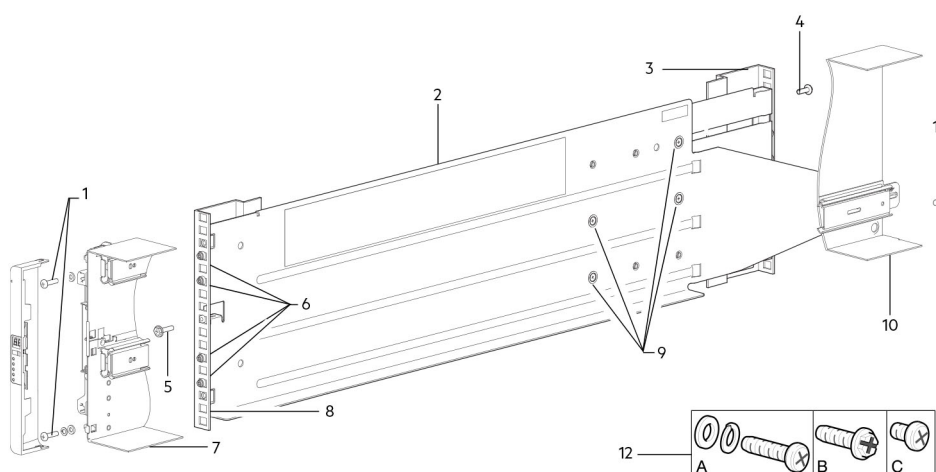


Ilustración 15. Instalar el riel en el rack (se muestra el riel izquierdo para un gabinete 5U)



**Tabla 4. Instalar el riel en el rack**

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Tornillos de fijación de gabinete (A)	7	Se muestra la sección del chasis 5U84 como referencia
2	Riel izquierdo	8	Poste de rack frontal (orificio cuadrado)
3	Poste de rack posterior (orificio cuadrado)	9	Tornillos de bloqueo de posición
4	Tornillo de apriete (B)	10	Se muestra la sección del chasis 5U84 como referencia
5	Tornillo de apriete (B)	11	Tornillo de fijación de gabinete (C)
6	Clavijas de riel (cantidad: 4 por riel)	12	Sujetadores del kit de rieles utilizados en instalaciones con montaje en rack (A = fijación; B = apriete; C = fijación)

- f. Repita los pasos anteriores para instalar el otro riel en el rack.
4. Instale el gabinete en el rack:
- Levante el gabinete y alinéelo con los rieles del rack instalados.
 

**PRECAUCIÓN:** Se requiere un elevador mecánico para levantar el gabinete de manera segura y colocarlo en el rack.
  - Deslice el gabinete hacia los rieles hasta que esté completamente asentado.
  - Fije la parte frontal y la parte posterior del gabinete con los tornillos de fijación del gabinete.

Reinserte los módulos del panel posterior e instale las DDIC en los cajones. Consulte las instrucciones en el *Manual del propietario del sistema de almacenamiento Dell PowerVault serie ME5*.

- Instalación de un módulo de controladora
- Instalación de un IOM
- Instalación de un módulo de enfriamiento de ventilador
- Instalación de una PSU
- Instalación de una DDIC

## Conexión de gabinetes de expansión opcionales

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con gabinetes de expansión de 2U12, 2U24 y 5U84. Los gabinetes de expansión de 2U12 y 2U24 se pueden entremezclar. Sin embargo, los gabinetes de expansión de 2U no se pueden entremezclar con gabinetes de expansión de 5U84 en el mismo sistema de almacenamiento.

**NOTA:** Para agregar gabinetes de expansión a un sistema de almacenamiento existente, apague el gabinete de controladora antes de conectar los gabinetes de expansión.

- Los gabinetes de controladora de 2U Serie ME5 son compatibles con hasta diez gabinetes de 2U (incluido el gabinete de controladora) o un máximo de 240 unidades de disco.
- Los gabinetes de controladora de 5U Serie ME5 son compatibles con hasta cuatro gabinetes de 5U (incluido el gabinete de controladora) o un máximo de 336 unidades de disco.
- Los gabinetes de expansión Serie ME5 están equipados con IOM dobles. Estos gabinetes de expansión no se pueden conectar a un gabinete de controladora equipado con un solo IOM.
- Los gabinetes son compatibles con el cableado SAS inverso para agregar gabinetes de expansión. El cableado inverso proporciona acceso continuo a otros gabinetes si algún gabinete de unidad falla o se quita. Los requisitos de tolerancia a fallas y de rendimiento determinan si se debe optimizar la configuración para obtener alta disponibilidad o alto rendimiento cuando se realiza el cableado.

## Requisitos de cables para gabinetes de expansión

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con gabinetes de expansión de 2U12, 2U24 y 5U84, cada uno de los cuales se puede configurar como gabinete de controladora o gabinete de expansión.

**NOTA:** Para agregar gabinetes de expansión a un sistema de almacenamiento existente, apague el gabinete de controladora antes de conectar los gabinetes de expansión.

- Cuando conecte cables de SAS a IOM, utilice únicamente cables de miniSAS HD x4 compatibles.

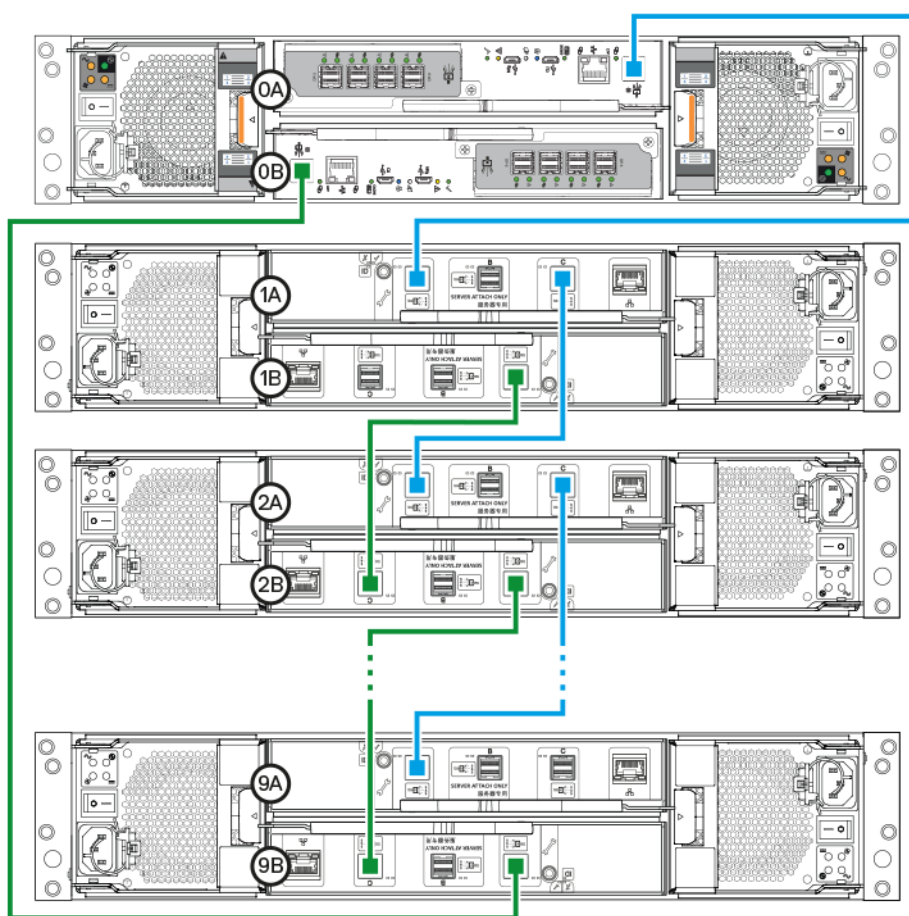
- Use cables calificados de miniSAS HD a miniSAS HD de 0,5 m (1,64 pies) para conectar gabinetes en cascada en el rack.
- La longitud máxima de cable de gabinete permitida para cualquier configuración es de 2 m (6,56 pies).
- Es posible que el uso de más de dos gabinetes de expansión requiera cables adicionales según la cantidad de gabinetes y el método de cableado utilizado.
- El cableado inverso para una configuración tolerante a fallas puede requerir cables adicionales o más largos.

En los siguientes diagramas de cableado, el gabinete de controladora se muestra en la parte superior de la pila de gabinetes de expansión conectados. Puede invertir el orden de la pila para obtener un peso óptimo y una estabilidad de ubicación en el rack. La representación esquemática del cableado permanece sin cambios. Consulte [Montaje de gabinetes en el rack](#) para obtener más detalles.

Quando conecte varios gabinetes de expansión a un gabinete de expansión, utilice el cableado inverso para garantizar el nivel más alto de tolerancia a fallas.

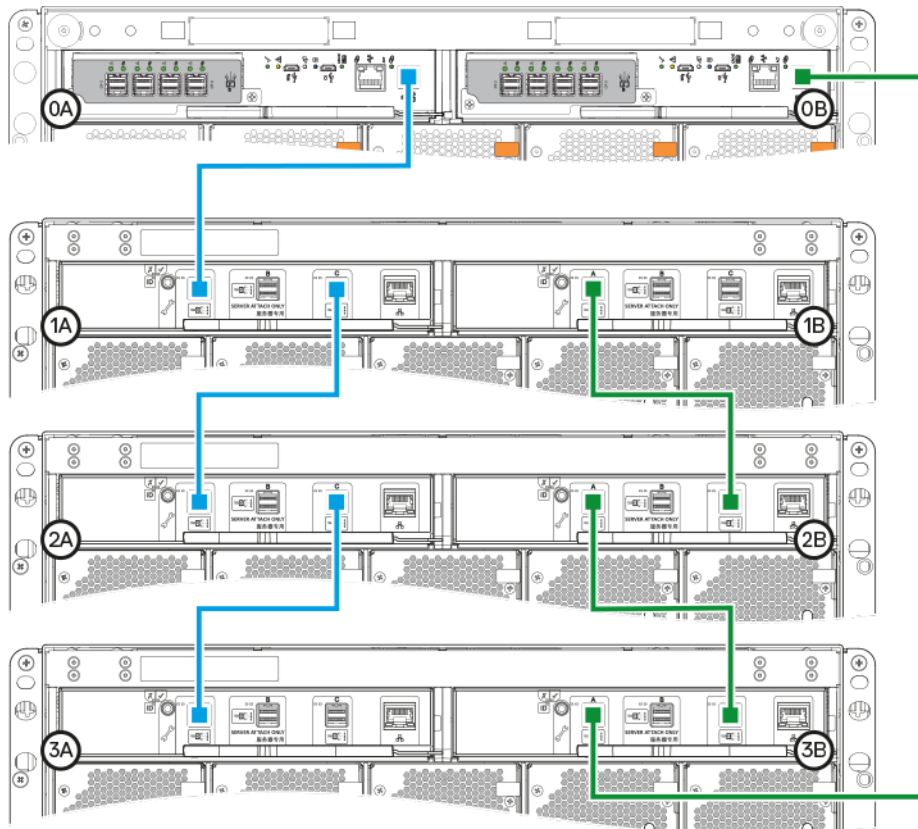
La Serie ME5 identifica módulos de controladora e IOM por ID de gabinete e ID de IOM.

En la siguiente ilustración, se muestra la configuración de cableado para un gabinete de controladora de 2U con gabinetes de expansión de 2U. Los módulos de controladora se identifican como 0A y 0B; los IOM en el primer gabinete de expansión se identifican como 1A y 1B, y así sucesivamente. El módulo de controladora 0A está conectado al IOM 1A con una cadena de conexiones en cascada (azul). El módulo de controladora 0B está conectado al IOM inferior (9B) del último gabinete de expansión, con conexiones que se mueven en la dirección opuesta (verde). El cableado inverso permite que cualquier gabinete de expansión falle (o se quite) y que se mantenga el acceso a los otros gabinetes.



**Ilustración 16. Conexiones de cableado entre un gabinete de controladora de 2U y gabinetes de expansión de 2U**

En la ilustración siguiente, se muestra la configuración de cableado para un gabinete de controladora 5U84 con gabinetes de expansión 5U84. Los módulos de controladora se identifican como 0A y 0B, los IOM en el primer gabinete de expansión se identifican como 1A y 1B, y así sucesivamente. El módulo de controladora 0A está conectado al IOM 1A con una cadena de conexiones en cascada (azul). El módulo de controladora 0B está conectado al IOM inferior (3B) del último gabinete de expansión, con conexiones que se mueven en la dirección opuesta (verde). El cableado inverso permite que cualquier gabinete de expansión falle (o se quite) mientras se mantiene el acceso a otros gabinetes.



**Ilustración 17. Conexiones de cableado entre un gabinete de controladora de 5U y gabinetes de expansión de 5U**

### Etiquete los cables de back-end

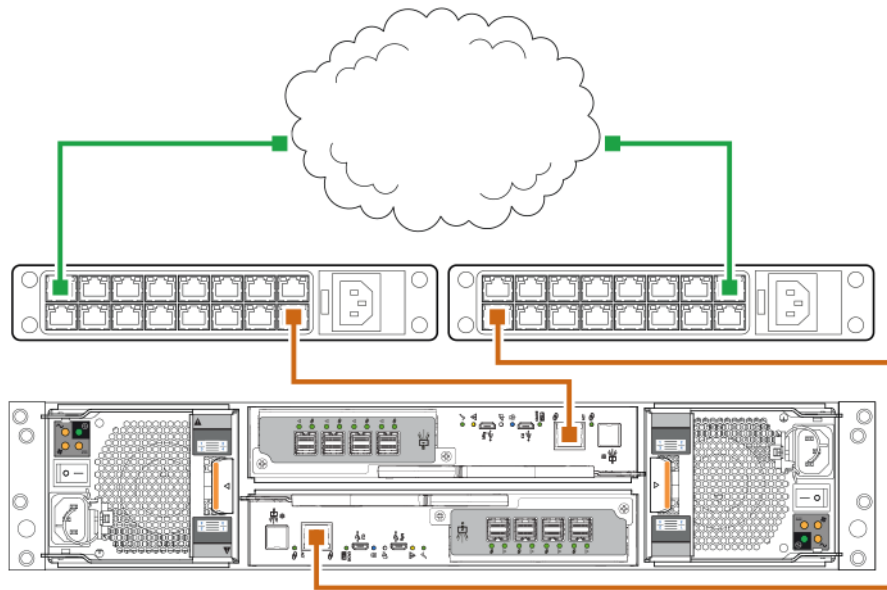
Asegúrese de etiquetar los cables SAS de back-end que conectan el gabinete de controladora y los gabinetes de expansión.

## Conéctese a la red de administración

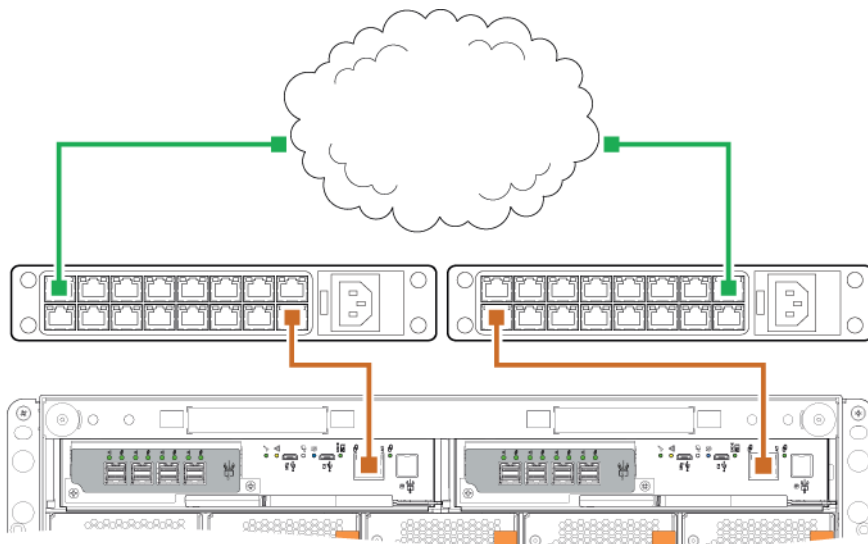
Realice los siguientes pasos para conectar un gabinete de controladora a la red de administración:

1. Conecte un cable de Ethernet al puerto de red en cada módulo de controladora.
2. Conecte el otro extremo de cada cable de Ethernet a una red a la que el host de administración pueda acceder, preferentemente en la misma subred.

**NOTA:** Si conecta los puertos de administración y de iSCSI a los mismos switches físicos, Dell recomienda utilizar VLAN independientes.



**Ilustración 18.** Conecte un gabinete de controladora de 2U a la red de administración



**Ilustración 19.** Conecte un gabinete de controladora de 5U a la red de administración

**NOTA:** Consulte el tema sobre la configuración de puertos de red en módulos de controladora en la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.

# Conecte los servidores de host al sistema de almacenamiento

En esta sección, se describen las distintas maneras en que los servidores de host se pueden conectar a un sistema de almacenamiento.

## Temas:

- [Consideraciones sobre el cableado](#)
- [Conexión del gabinete a los hosts](#)
- [Conexión de host](#)

## Consideraciones sobre el cableado

Los puertos de interfaz del host en gabinetes de controladora de Serie ME5 se pueden conectar a hosts correspondientes mediante métodos de conexión directa o conexión por switch.

Otro aspecto importante a tener en cuenta para el cableado es que se deben cablear los gabinetes de controladora para habilitar la función de replicación. Los modelos de productos de FC e iSCSI son compatibles con la replicación, pero los modelos de productos de SAS no son compatibles con la replicación. Consulte la sección [Cableado para la replicación](#).

Utilice solo cables Dell para las conexiones de host:

**Tabla 5. Opciones de cable y transceptor**

Protocolo de la controladora	Velocidad	Transceptor	Cable
FC32 Gb	32 Gb	FC SFP+	Cables LC-LC OM3/4 multimodo. Opción de cantidad y longitud de hasta las cifras siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OM3 de 100 metros como máximo</li> <li>• OM4 de 150 metros como máximo</li> </ul>
FC32 Gb	16 Gb	FC SFP+	
iSCSI de 25 Gb	25 Gb	iSCSI SFP28 o cable de cobre de conexión directa (DAC) SFP28	
iSCSI de 25 Gb	10 Gb	iSCSI SFP+ o cable DAC SFP+	
10GBaseT	10 Gb	N/A	Cable de parche de cobre RJ45 CAT-6
SAS de 12 Gb	12 Gb	N/A	Cables HD mini-SAS a mini-SAS HD de 12 Gb. Opción de cantidad y longitud de hasta 4 metros como máximo

## Conexión del gabinete a los hosts

Un host identifica un puerto externo al que se conecta el sistema de almacenamiento. El puerto externo puede ser un puerto en un adaptador de I/O (como un HBA de FC) de un servidor. Las conexiones de los cables varían según la configuración. En esta sección, se describen los protocolos de interfaz de host compatibles con gabinetes de controladora de Serie ME5, y se muestran algunas configuraciones de cableado comunes. Las controladoras de Serie ME5 utilizan presentación de LUN unificada (ULP), que permite que un host acceda a volúmenes asignados a través de cualquier puerto de host de controladora.

ULP puede mostrar todos los LUN a través de todos los puertos de host en ambas controladoras, y el firmware de la controladora administra la información de interconexión. ULP aparece para el host como un sistema de almacenamiento activo-activo, que permite que el host seleccione cualquier ruta disponible para acceder al LUN, independientemente de la propiedad de grupo de discos.

## Protocolo Fibre Channel

Las controladoras son compatibles con las topologías de punto a punto o de loop arbitrado de Fibre Channel (público o privado). El protocolo de loop se puede utilizar en un loop físico o para la conexión directa entre dos dispositivos. El protocolo de punto a punto se usa para conectarse a un switch de fabric. El protocolo de punto a punto también se puede usar para la conexión directa, y es la única opción compatible con la conexión directa a 16 Gb/s o 32 Gb/s.

Los puertos de Fibre Channel se utilizan para lo siguiente:

- Conexión directa a hosts de FC o a través de un switch para el tráfico de FC.
- Conexión de dos sistemas de almacenamiento a través de un switch para la replicación. Consulte la sección [Cableado para la replicación](#).

La primera opción requiere que el servidor de host sea compatible con FC y, opcionalmente, I/O de múltiples rutas.

Cuando se conecte al sistema de almacenamiento mediante switches FC, utilice la interfaz de administración de switches para crear zonas con el fin de aislar el tráfico para cada HBA.

Utilice el Administrador de PowerVault para configurar la velocidad y las opciones de puerto FC. Consulte [Configuración de hosts](#). También puede usar comandos de la CLI para realizar estas acciones:

- Utilice el comando de la CLI `set host-parameters` para configurar las opciones de puerto de FC.
- Utilice el comando de la CLI `show ports` para ver información sobre los puertos de host.

## Protocolo de iSCSI

La controladora es compatible con puertos iSCSI de 25 GbE. Estos puertos se pueden utilizar para lo siguiente:

- La conexión directa a hosts de iSCSI de 25 GbE o a través de un switch utilizado para el tráfico de iSCSI de 25 GbE.
- La conexión de dos sistemas de almacenamiento a través de un switch para la replicación.

La primera opción requiere que el equipo host sea compatible con Ethernet, iSCSI y, opcionalmente, I/O de múltiples rutas

Consulte el tema sobre la configuración de CHAP en la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.

Utilice el Administrador de PowerVault para configurar las opciones de puerto iSCSI. Consulte [Configuración de hosts](#). También puede usar comandos de la CLI para realizar estas acciones:

- Utilice el comando de la CLI `set host-parameters` para establecer las opciones de puerto de iSCSI.
- Utilice el comando de la CLI `show ports` para ver información sobre los puertos de host.


## Configuración de iSCSI

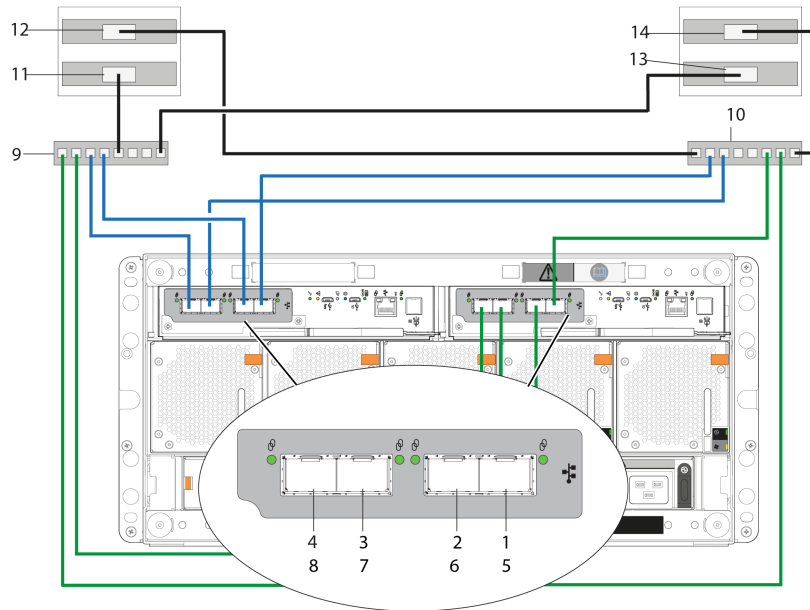
El host debe estar conectado a dos switches de Ethernet diferentes para obtener redundancia.

Si utiliza switches con tráfico combinado (LAN/iSCSI), se debe crear una VLAN para aislar el tráfico de iSCSI del resto del tráfico del switch.

## Asignaciones de dirección de puerto iSCSI de ejemplo

En la siguiente ilustración y las tablas de soporte, se proporcionan asignaciones de dirección de puerto de iSCSI de ejemplo, con dos switches redundantes y dos subredes IPv4:

 **NOTA:** Para cada número de llamada, lea en la fila de la tabla las direcciones en la ruta de datos.



**Ilustración 20. Ejemplo de dos switches de subred (IPv4)**

En la siguiente tabla, en las últimas tres columnas, se explica el método de direccionamiento para los últimos dos octetos de la dirección IP.

**Tabla 6. Ejemplo de direccionamiento IP de dos switches de subred**

No	Dispositivo	Dirección IP	3.er octeto	4.º octeto	4.º octeto
			Subred	Puerto (dígito medio)	Controladora (último dígito)
1	A0	192.68.10.200	10	0	0
2	A1	192.68.11.210	11	1	0
3	A2	192.68.10.220	10	2	0
4	A3	192.68.11.230	11	3	0
5	B0	192.68.10.205	10	0	5
6	B1	192.68.11.215	11	1	5
7	B2	192.68.10.225	10	2	5
8	B3	192.68.11.235	11	3	5
9	Switch A	N/A	N/A		
10	Switch B	N/A	N/A		
11	Servidor de host 1, puerto 0	192.68.10.20	10		
12	Servidor de host 1, puerto 1	192.68.11.20	11		
13	Servidor de host 2, puerto 0	192.68.10.21	10		
14	Servidor de host 2, puerto 1	192.68.11.21	11		

Para habilitar CHAP, consulte el tema sobre la configuración de CHAP en la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.

## Protocolo de SAS

Los modelos de SAS de Serie ME5 utilizan protocolo de interfaz de host de 12 Gb/s y opciones de cable calificadas para la conexión de hosts.

Los gabinetes de controladora SAS de 12 Gb admiten dos módulos de controladora que contienen cuatro puertos de host mini-SAS HD SFF-8644 cada uno. Estos puertos de host admiten velocidades de datos de hasta 12 Gb/s. Los puertos de host mini-SAS HD se conectan directamente a los hosts de SAS. El equipo host debe admitir SAS y, opcionalmente, I/O de múltiples rutas. Utilice un cable calificado cuando se conecte a un host.

## Conexión de host

Los gabinetes de controladora de Serie ME5 son compatibles con hasta ocho conexiones de servidor de conexión directa, cuatro por módulo de controladora.

Conecte los cables adecuados de los HBA del servidor a los puertos de host del módulo de controladora, como se describe en las siguientes secciones.

### Conexión de host de Fibre Channel de 32 Gb

Conecte cada puerto FC de la controladora a un switch que esté conectado a los puertos de host, como se muestra en los ejemplos de diagrama de cableado. También puede conectar el sistema de almacenamiento directamente al servidor host.

Conéctese a un host de 16 Gb o 32 Gb desde la controladora FC de 32 Gb mediante el transceptor correspondiente. Haga coincidir el transceptor con la velocidad del host/cable:

- En conexiones de 16 Gb utilice un transceptor SFP FC
- En conexiones de 32 Gb utilice un transceptor FC SFP+

Utilice cables OM3 u OM4 multimodo de la velocidad y longitud adecuadas hasta el máximo siguiente:

- OM3: 100 metros
- OM4: 150 metros

Para FC, cada iniciador debe estar agrupado en zonas con uno o múltiples puertos de host únicamente (iniciador único, múltiples destinos de la misma clase).

Para obtener información sobre la configuración de HBA FC, consulte los temas de FC en [Configuración de hosts](#).

Además de proporcionar una conexión de host, estos cables se pueden utilizar para conectar dos sistemas de almacenamiento a través de un switch para facilitar el uso de la función de replicación opcional. Consulte la sección [Cableado para la replicación](#).

Consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell PowerVault Serie ME5* para conocer las HBA Fibre Channel compatibles.

### Conexión de host iSCSI de 25 GbE

Conecte cada puerto iSCSI de la controladora a un switch que esté conectado a los puertos de host, como se muestra en los ejemplos de diagrama de cableado. También puede conectar el sistema de almacenamiento directamente al servidor host.

Conéctese a un host de 10 Gb o 25 Gb desde la controladora iSCSI de 25 GbE mediante el transceptor o el cable correspondientes:

- Para conexiones de 10 Gb, utilice un transceptor SFP+ y un cable de 10 Gb o un cable DAC SFP+ de 10 G
- Para conexiones de 25 Gb, utilice un transceptor SFP28 y un cable de 25 Gb o un cable DAC SFP28

Para obtener información sobre la configuración de HBA/iniciadores de iSCSI, consulte los temas de iSCSI en [Configuración de hosts](#).

Consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell PowerVault Serie ME5* para conocer las HBA iSCSI compatibles.

### Conexión del host 10GBase-T

Conecte cada puerto iSCSI de la controladora a un switch que esté conectado a los puertos de host, como se muestra en los ejemplos del diagrama de cableado. También puede conectar el sistema de almacenamiento directamente al servidor host. Para conectar una controladora 10GBase-T, utilice un cable RJ45 CAT-6 con un conector de cable de parche de cobre.

Para obtener información sobre la configuración de adaptadores de red y HBA iSCSI, consulte los temas de iSCSI en [Configuración de hosts](#).



## Conexión de host de miniSAS HD de 12 Gb

Conecte cada puerto SAS de la controladora a un switch que esté conectado a los puertos de host, como se muestra en los ejemplos del diagrama de cableado. Para conectar módulos de controladora con puertos de interfaz de host mini-SAS HD a un HBA de servidor, utilice un cable mini-SAS HD de 12 Gb a mini-SAS HD.

La controladora de almacenamiento de Serie ME5 admite longitudes de cable de hasta 4 metros.

Para obtener información sobre la configuración de HBA SAS, consulte los temas de SAS en [Configuración de hosts](#).

## Conexión de configuraciones de conexión directa

Una configuración de controladora doble mejora la disponibilidad de las aplicaciones. Si se produce una falla de controladora, la controladora afectada realiza una conmutación por error a la controladora asociada en buen estado, con una interrupción mínima en el flujo de datos.

Una controladora fallida se puede reemplazar sin necesidad de apagar el sistema de almacenamiento.

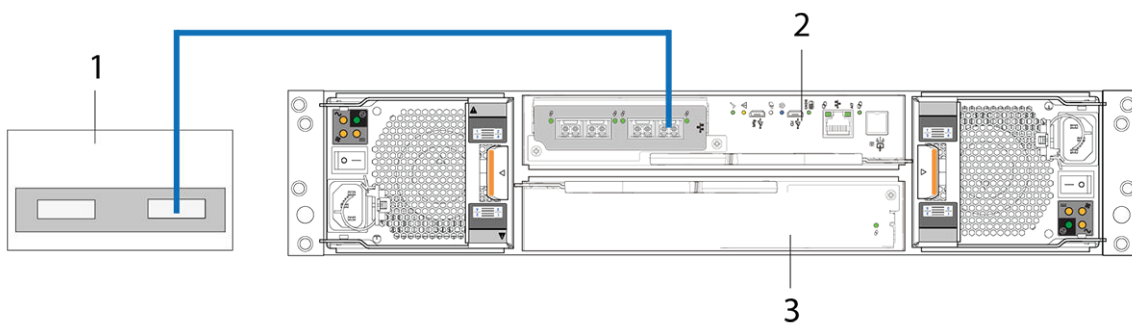
**NOTA:** En los ejemplos que aparecen a continuación, un único diagrama representa las conexiones de host SAS y 10Gbase-T para los gabinetes de controladora de Serie ME5. La ubicación y los tamaños de los puertos de host son similares. Los cables azules muestran las rutas de la controladora A y los cables verdes muestran las rutas de la controladora B para conexión de host.

## Configuraciones de módulo de controladora única

Una configuración de módulo de controladora única no proporciona redundancia si falla un módulo de la controladora.

Esta configuración está destinada únicamente a ambientes donde no se requiere alta disponibilidad. Si un módulo de controladora falla, el host pierde el acceso a los datos de almacenamiento hasta que se completan las acciones de recuperación ante fallas.

- NOTA:**
- Los gabinetes de expansión no son compatibles con una configuración de módulo de controladora única.
  - Las configuraciones de controladora única no son compatibles con los sistemas ME5084.



**Ilustración 21. Conexión de hosts: conexión directa de 2U de Serie ME5; un servidor, un HBA, ruta única**

1. Servidor
2. Módulo de controladora en la ranura A
3. Módulo de controladora de relleno en la ranura B

**NOTA:** Si el gabinete de controladora de 2U de Serie ME5 está configurado con un módulo de controladora única, el módulo debe estar instalado en la ranura superior. Se debe instalar un módulo de controladora de relleno en la ranura inferior. Esta configuración es necesaria para permitir suficiente flujo de aire a través del gabinete durante el funcionamiento.

## Configuraciones de módulo de controladora doble

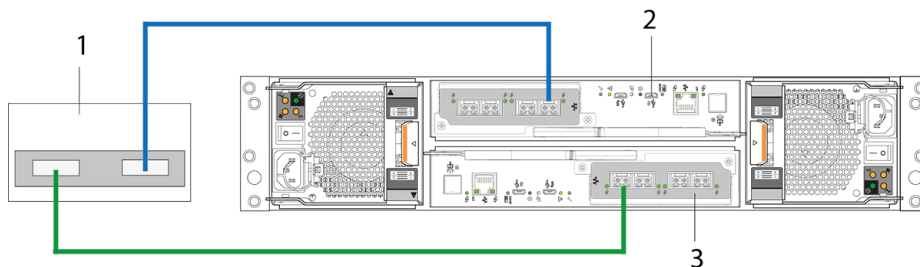
Una configuración de módulo de controladora doble mejora la disponibilidad de las aplicaciones.

Si se produce una falla en el módulo de controladora, el módulo de controladora afectado hace una conmutación por error al módulo de la controladora asociado con una interrupción mínima del flujo de datos. Un módulo de controladora fallido se puede reemplazar sin necesidad de apagar el sistema de almacenamiento.

En un sistema con módulo de controladora doble, los hosts utilizan información de identificación de LUN desde ambos módulos de controladora para determinar que las rutas de datos están disponibles para un volumen. Suponiendo que se instala software de MPIO, un host puede utilizar cualquier ruta de datos disponible para acceder a un volumen que es propiedad de un módulo de controladora. La ruta que proporciona el mejor rendimiento se realiza a través de los puertos de host en el módulo de controladora que posee el volumen. Ambos módulos de controladora comparten un conjunto de 1024 LUN (0-1023) para su uso en la asignación de volúmenes a los hosts.

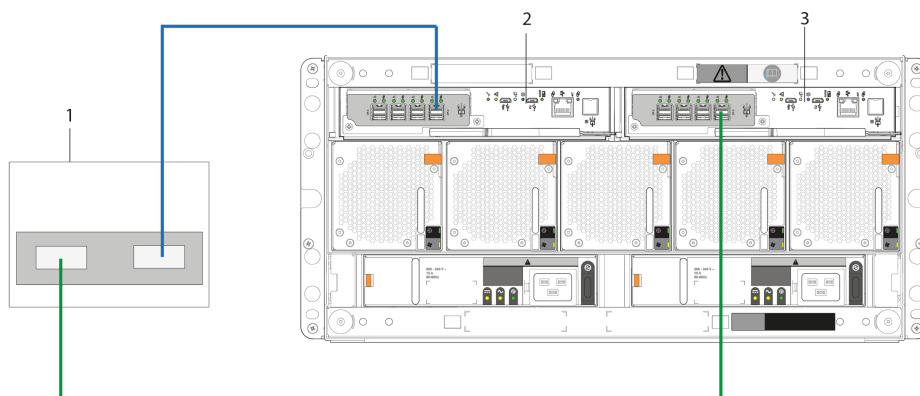
## Configuraciones de módulo de controladora doble: conectadas directamente

En las siguientes ilustraciones, los cables azules muestran las rutas de módulo de controladora A y los cables verdes muestran las rutas del módulo de la controladora B para la conexión de host:



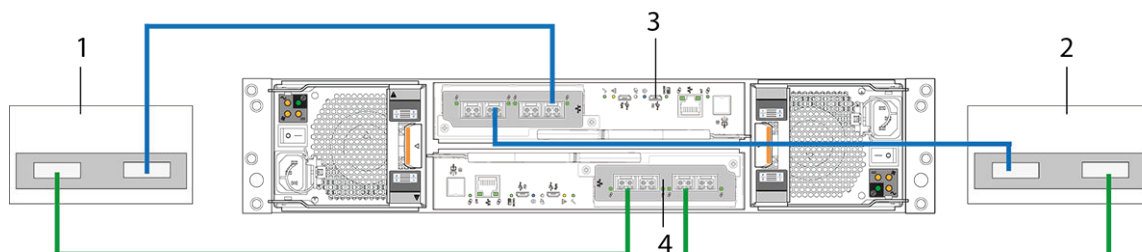
**Ilustración 22. Conexión de hosts: conexión directa de 2U de Serie ME5; un servidor, un HBA, ruta doble**

1. Servidor
2. Módulo de controladora en la ranura A
3. Módulo de controladora en la ranura B



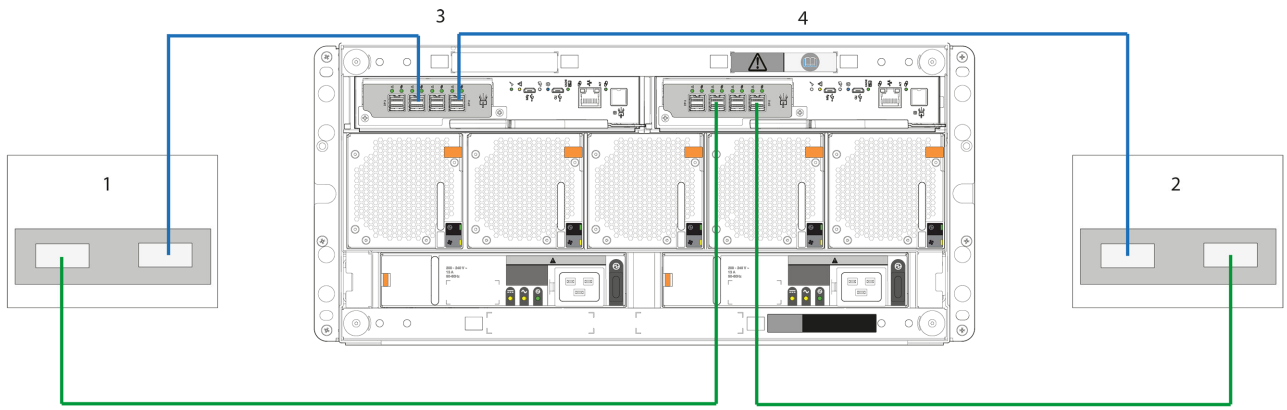
**Ilustración 23. Conexión de hosts: conexión directa de 5U de Serie ME5; un servidor, un HBA, ruta doble**

1. Servidor
2. Módulo de controladora en la ranura A
3. Módulo de controladora en la ranura B



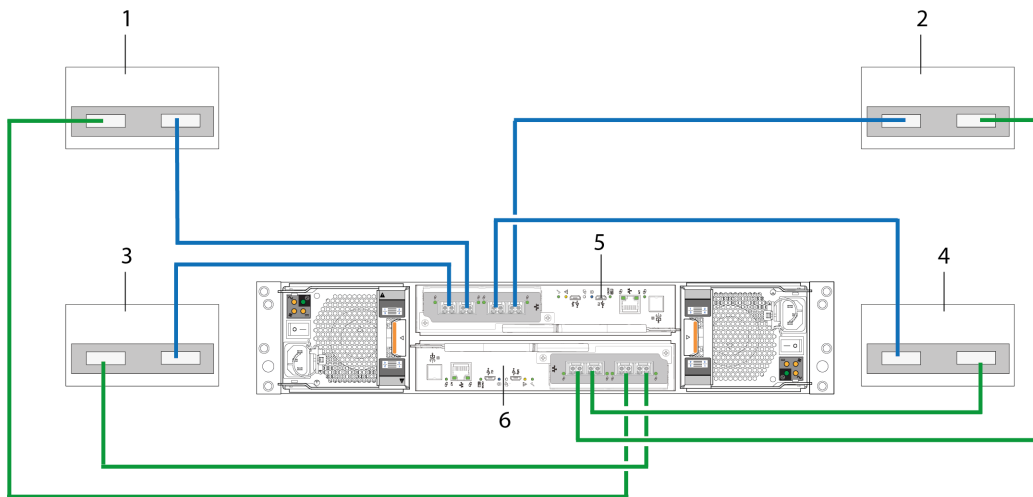
**Ilustración 24. Conexión de hosts: conexión directa de 2U de Serie ME5; dos servidores, un HBA por servidor, ruta doble**

1. Servidor 1
2. Servidor 2
3. Módulo de controladora en la ranura A
4. Módulo de controladora en la ranura B



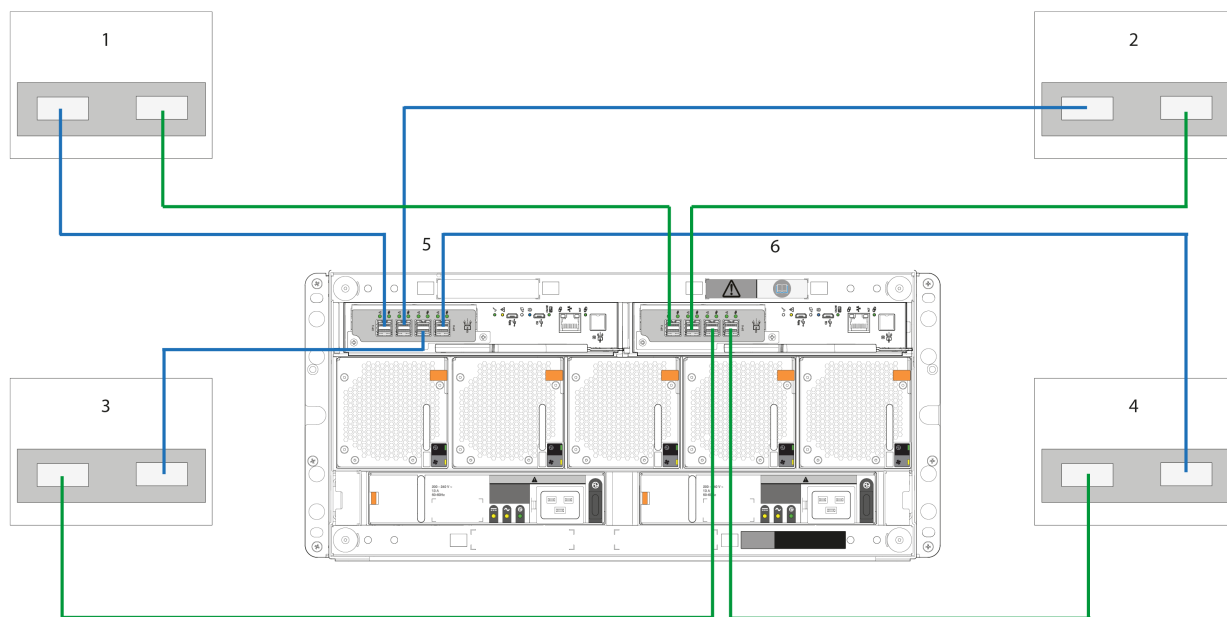
**Ilustración 25. Conexión de hosts: conexión directa de 5U de Serie ME5; dos servidores, un HBA por servidor, ruta doble**

- 1. Servidor 1
- 2. Servidor 2
- 3. Módulo de controladora en la ranura A
- 4. Módulo de controladora en la ranura B



**Ilustración 26. Conexión de hosts: conexión directa de 2U de Serie ME5; cuatro servidores, un HBA por servidor, ruta doble**

- 1. Servidor 1
- 2. Servidor 2
- 3. Servidor 3
- 4. Servidor 4
- 5. Módulo de controladora A
- 6. Módulo de controladora B



**Ilustración 27. Conexión de hosts: conexión directa de 5U de Serie ME5; cuatro servidores, un HBA por servidor, ruta doble**

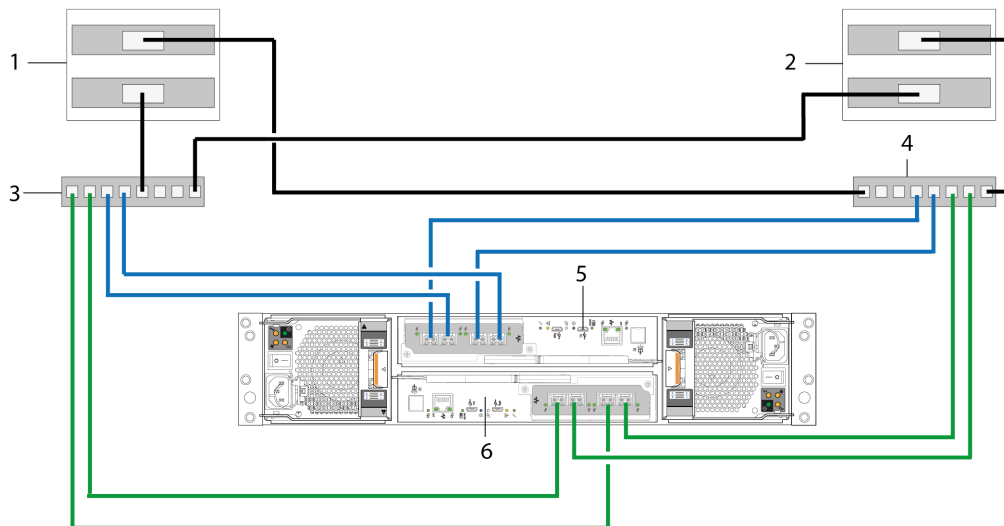
- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Servidor 1               | 2. Servidor 2               |
| 3. Servidor 3               | 4. Servidor 4               |
| 5. Módulo de controladora A | 6. Módulo de controladora B |

## Configuraciones de módulo de controladora doble: conectado por switch

Una solución de conexión de switch (o SAN) coloca un switch entre los servidores y los gabinetes de controladora dentro del sistema de almacenamiento. Mediante los switches, una SAN comparte un sistema de almacenamiento entre varios servidores, lo que reduce el número de sistemas de almacenamiento necesarios para un entorno en particular. Utilizar switches aumenta el número de servidores que pueden estar - conectados al sistema de almacenamiento.

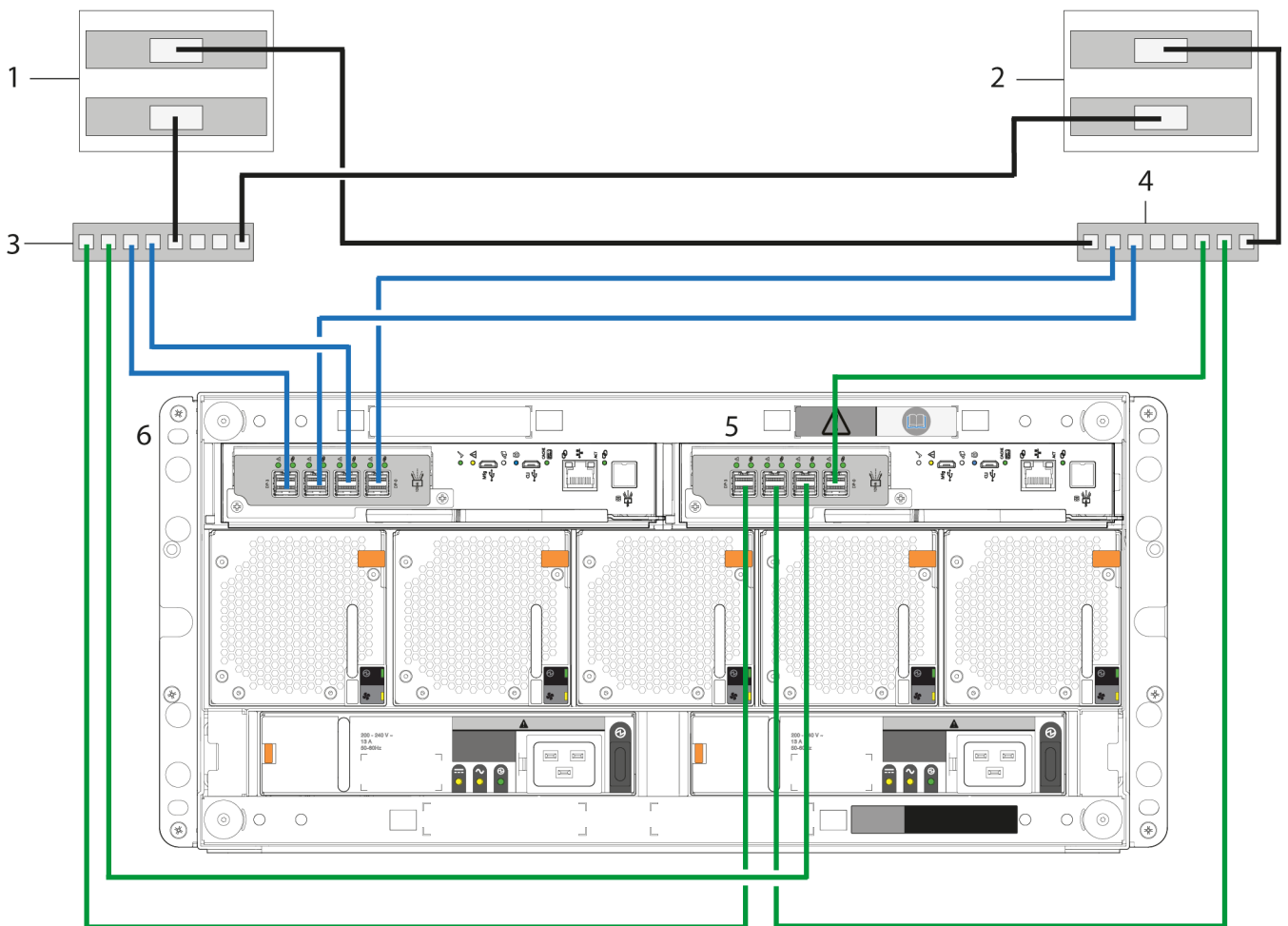
**NOTA:** Acerca de configuraciones de conexión de switch:

- Consulte los ejemplos de conexión de switch recomendados para la conexión de hosts en el documento *Configuración del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5* enviado con el gabinete de la controladora.
- Consulte la sección sobre el [ejemplo de dos switches de subred \(IPv4\)](#) para ver un ejemplo que muestra el direccionamiento de puerto de controladora y puerto de host en una red IPv4.



**Ilustración 28. Conexión de hosts: conexión de switch de 2U de Serie ME5; dos servidores, dos switches**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Servidor 1               | 2. Servidor 2               |
| 3. Switch A                 | 4. Switch B                 |
| 5. Módulo de controladora A | 6. Módulo de controladora B |



**Ilustración 29. Conexión de hosts: conexión de switch de 5U de Serie ME5; dos servidores, dos switches**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. Servidor 1 | 2. Servidor 2 |
|---------------|---------------|

3. Switch A
5. Módulo de controladora A

4. Switch B
6. Módulo de controladora B

### **Etiquete los cables de front-end**

Asegúrese de etiquetar los cables de front-end para identificar el módulo de la controladora y el puerto de interfaz de host con que se conecta cada cable.

# Conecte los cables de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento

Antes de encender el sistema del gabinete, asegúrese de que todos los módulos estén firmemente encajados en las ranuras correctas.

Verifique que haya completado correctamente las [instrucciones de la lista de verificación de instalación](#) hasta este punto. Después de conectar los cables de alimentación y encender el sistema, puede acceder a las interfaces de administración mediante el navegador web para completar la configuración del sistema.

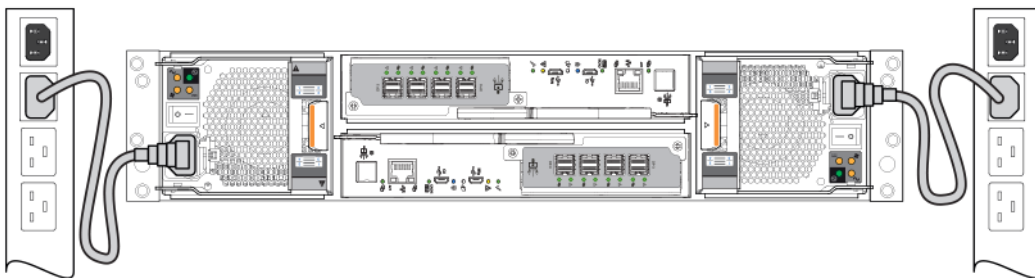
## Temas:

- [Conexión de cables de alimentación](#)

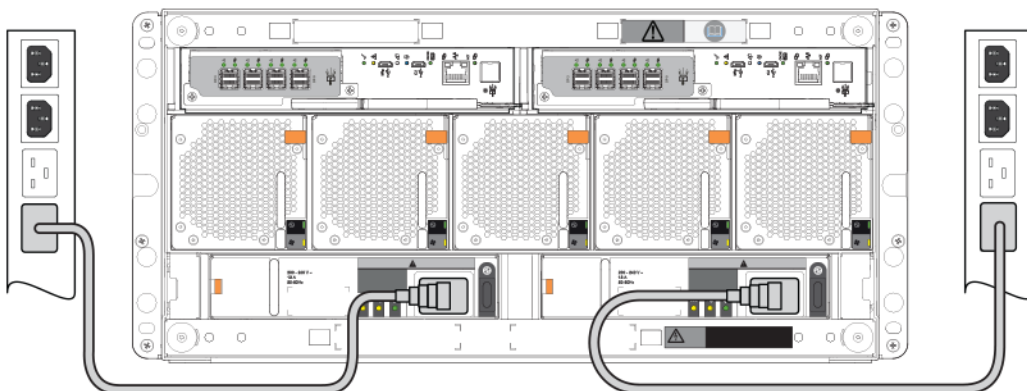
## Conexión de cables de alimentación

Conecte un cable de alimentación de cada PCM o PSU en el panel posterior del gabinete a la PDU (unidad de distribución de alimentación) en el rack.

Los cables de alimentación deben estar conectados a al menos dos fuentes de alimentación independientes e independientes para garantizar la redundancia.



**Ilustración 30. Conexión típica de cables de alimentación de CA de la PCM a la PDU (2U)**



**Ilustración 31. Conexión típica de cables de alimentación de CA de la PSU al PDU (5U)**

**PRECAUCIÓN:** Siempre quite las conexiones de alimentación antes de quitar la PCM (2U) o la PSU (5U84) del gabinete.

## Prueba de las conexiones del gabinete

Encienda el sistema. Una vez que la secuencia de encendido se realiza correctamente, el sistema de almacenamiento está listo para conectarse, como se describe en [Conexión del gabinete a los hosts](#).

## Comprobaciones de conexión a tierra

El sistema del gabinete debe estar conectado a una fuente de energía que tenga una conexión a tierra eléctrica segura.

**PRECAUCIÓN:** Si hay más de un gabinete en un rack, la importancia de la conexión a tierra al rack aumenta, ya que el rack tiene una mayor corriente de filtración de conexión a tierra (corriente al tacto). Examine la conexión a tierra al rack antes del encendido. Un ingeniero eléctrico calificado para los estándares nacionales y locales adecuados debe realizar el examen.

## Encendido

**PRECAUCIÓN:** No utilice el sistema del gabinete hasta que la temperatura ambiente se encuentre dentro del rango de funcionamiento especificado que se describe en [Especificaciones técnicas](#). Si los módulos de unidad se instalaron recientemente, asegúrese de que hayan tenido tiempo para adaptarse a las condiciones ambientales antes de que se utilicen con datos de producción para I/O.

- Con gabinetes de 2U, encienda el sistema de almacenamiento conectando los cables de alimentación de los PCM a la PDU y mueva el switch de alimentación de cada PCM a la posición de encendido.  
El LED de alimentación del sistema en el panel del operador 2U debe estar encendido con luz verde cuando la alimentación del gabinete esté activada.
- Con gabinetes 5U84, conecte los cables de alimentación de las PSU a la PDU y mueva el switch de alimentación de cada PSU a la posición de encendido para encender el sistema de almacenamiento.  
El LED de encendido/espera del panel del operador 5U84 debe estar encendido con luz verde cuando la alimentación del gabinete esté activada.
- Cuando realice el encendido, asegúrese de encender los gabinetes y el host de datos asociado en el siguiente orden:
  - En primer lugar, los gabinetes de unidad: esto garantiza que los discos en el gabinete de unidad tengan tiempo suficiente para girar por completo antes de que los módulos de controladora dentro del gabinete de controladora los escaneen. Mientras se encienden los gabinetes, los LED parpadean. Después de que los LED dejan de parpadear (si ningún LED de la parte frontal o posterior del gabinete se ilumina con luz ámbar fija) la secuencia de encendido está completa y no se detectaron fallas.
  - En segundo lugar, el gabinete de controladora: según el número y tipo de discos en el sistema, este podría tardar varios minutos en estar listo.
  - Por último, el host de datos (si está apagado para fines de mantenimiento).

Cuando realice el apagado, invierta el orden de los pasos del encendido.

**NOTA:** Si se pierde la alimentación principal por algún motivo, el sistema se reinicia automáticamente cuando se restablece la alimentación.

## Paneles del operador del gabinete

- Consulte el [panel del operador del gabinete de 2U](#) para obtener detalles sobre los LED del panel del operador de 2U y las condiciones de falla relacionadas.
- Consulte el [panel del operador del gabinete de 5U](#) para obtener detalles sobre los LED del panel del operador 5U84 y las condiciones de falla relacionadas.

## Reglas para encender y apagar gabinetes

- Quite el cable de CA antes de insertar o quitar una PCM (2U) o PSU (5U84).
- Mueva el switch de PSU o PCM a la posición de apagado antes de conectar o desconectar el cable de alimentación de CA.
- Deje transcurrir 15 segundos entre el apagado y encendido del PCM o la PSU.



- Deje transcurrir 15 segundos antes de encender una PSU o un PCM en el sistema y apagar otro PCM u otra PSU.
- Nunca apague un PCM o una PSU mientras haya un LED iluminado en color ámbar en la PSU o el PCM asociado.
- Un gabinete 5U84 se debe dejar encendido durante 30 segundos tras la reanudación desde el modo de espera, antes de poder colocar el gabinete en modo de espera nuevamente.
- A pesar de que el gabinete es compatible con el modo de espera, el módulo de expansión se apaga completamente durante el modo de espera y no puede recibir un comando del usuario para volver a encenderse. Un ciclo de apagado y encendido de CA es el único método para devolver el 5U84 a plena alimentación desde el modo de espera.

# Realice la configuración de almacenamiento y de sistema

Al completar la instalación del hardware, utilice el Administrador de PowerVault para configurar, aprovisionar, monitorear y administrar el sistema de almacenamiento.

Puede configurar el sistema mediante la configuración guiada que se describe en esta sección. La configuración del sistema también se puede modificar o completar mediante las características del Administrador de PowerVault.

## Temas:

- [Requisitos previos](#)
- [Acerca de la configuración guiada](#)
- [Acceda al Administrador de PowerVault](#)
- [Configuración del sistema](#)
- [Configurar SupportAssist y CloudIQ](#)
- [Configuración de almacenamiento](#)
- [Aprovisionamiento](#)

## Requisitos previos

Antes de iniciar la configuración guiada, asegúrese de lo siguiente:

- Los hosts están configurados y conectados al sistema de almacenamiento.
- Los iniciadores están disponibles/identificados.
- La zonificación de switch está completa (para el protocolo de Fibre Channel).
- Se registra la información del sistema y de la red.
- Se ha configurado una cuenta empresarial en dell.com y se ha validado.
- La clave de acceso y el PIN están disponibles.

## Registre la información del sistema de almacenamiento

Utilice la [hoja de trabajo de información del sistema](#) para registrar la información necesaria para instalar el sistema de almacenamiento de Serie ME5.

## Acerca de la configuración guiada

Después de iniciar sesión en el Administrador de PowerVault, el asistente de configuración lo guía a través del proceso de configuración del sistema.

La configuración guiada incluye las siguientes tareas:

- Configuración del sistema: configuración de red, configuración de fecha y hora, adición de usuarios, configuración de notificaciones y, si corresponde, adición de conectividad iSCSI.
- Configuración de SupportAssist: acepte la licencia, configure la conexión y agregue contactos de soporte
- Configuración de almacenamiento: establezca el tipo de almacenamiento y configure los pools de almacenamiento
- Aprovisionamiento: agregue grupos, configure hosts y agregue volúmenes

# Acceda al Administrador de PowerVault

Comience con la configuración inicial mediante el inicio de sesión en el Administrador de PowerVault, cambiando la contraseña y verificando la versión del firmware.

## Sobre esta tarea

**NOTA:** Para evitar conflictos de IP, no encienda más de un gabinete de controladora no configurado a la vez.

## Pasos

1. Establezca temporalmente la NIC del host de administración a una dirección 10.0.0.x o a la misma subred de IPv6 para habilitar la comunicación con el sistema de almacenamiento. En un navegador web, haga lo siguiente:
  - Escriba `https://10.0.0.2` para acceder al módulo de controladora A en una red IPv4.
  - Escriba `https://fd6e:23ce:fed3:19d1::1` para acceder al módulo de controladora A en una red IPv6.
2. Para leer el acuerdo de licencia, haga clic en **EULA**, revise el EULA y haga clic en **Cerrar**.
3. Haga clic en **Introducción**.
4. Escriba un nuevo nombre de usuario para el sistema de almacenamiento en el campo **Nombre de usuario**. Un nombre de usuario distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener un máximo de 29 bytes. El nombre no puede existir en el sistema, incluir espacios o incluir cualquiera de los siguientes caracteres: " , < \
5. Escriba una contraseña para el nuevo nombre de usuario en los campos **Contraseña** y **Confirmar contraseña**. Una contraseña distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener entre 8 y 32 caracteres. Si la contraseña contiene solo caracteres ASCII imprimibles, debe contener al menos un carácter en mayúscula, un carácter en minúscula, un carácter numérico y un carácter no alfanumérico. Una contraseña puede incluir caracteres imprimibles UTF-8, excepto los siguientes: un espacio o " , < > \
6. Haga clic en **Aplicar y continuar**.
7. El sistema de almacenamiento crea el usuario y muestra el panel **Actualizar firmware**.
8. Para la configuración inicial, haga clic en **Usar paquete de firmware actual**.

**NOTA:** Para futuras actualizaciones de firmware, puede cargar e instalar el firmware nuevo desde el panel **Mantenimiento > Firmware** en el Administrador de PowerVault. Ubique las actualizaciones de firmware en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support). Si hay versiones más recientes del firmware disponibles, descargue el archivo del paquete o los archivos de componentes de firmware pertinentes.

Se abrirá la página principal de configuración del sistema.

## Configuración del sistema

La configuración del sistema incluye la configuración de red, la configuración de la fecha y la hora, la adición de usuarios, la configuración de las preferencias de notificación y, si corresponde, la configuración de la conectividad iSCSI. La configuración del sistema se puede cambiar si es necesario después de la configuración inicial mediante el menú **Configuración** en el Administrador de PowerVault.

Para obtener más detalles acerca de los ajustes de configuración, consulte la *Guía del administrador de Dell PowerVault serie ME5*.

Haga clic en **Inicio** para comenzar la configuración del sistema.

## Configuración de los puertos de red de controladora

El sistema ofrece compatibilidad simultánea con los protocolos IPv4 e IPv6. Se pueden configurar ambos al mismo tiempo mediante la configuración de los parámetros de red.

Puede configurar manualmente los parámetros de dirección IP estática para puertos de red o puede especificar que los valores de IP se configuren automáticamente mediante DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) para IPv4 o mediante DHCPv6 o SLAAC (Configuración automática de dirección sin estado) para IPv6.

**NOTA:** SLAAC depende del Protocolo de descubrimiento de vecinos (NDP) y es la manera más simple de proporcionarle una dirección IPv6 a un cliente.


Cuando configura los valores de la dirección IP, puede elegir el formato IPv4, el IPv6 o ambos para las controladoras. Además, puede establecer diferentes modos de direccionamiento y versiones de la dirección IP para cada controladora y usarlos simultáneamente. Por ejemplo, en la controladora A, puede configurar IPv4 en Manual para habilitar el direccionamiento de IP estático e IPv6 en Automático para

habilitar el direccionamiento de IP automático. Dado que la configuración de parámetros de red es independiente entre los dos protocolos, puede configurarlos según sea necesario para el direccionamiento de IP en la controladora B.

Cuando se utiliza el modo DHCP, el sistema obtiene los valores para la dirección IP del puerto de red, la máscara de subred y el gateway de un servidor DHCP si hay alguno disponible. Si no hay un servidor DHCP disponible, el sistema utilizará los valores predeterminados. Debe tener alguna forma para determinar qué direcciones se asignaron, como la lista de vinculaciones en el servidor DHCP. Puede recuperar las direcciones IP asignadas por DHCP a través de la página de inicio de sesión de la consola en serie USB, que enumera IPv4 e IPv6; de los comandos de la CLI, o de la lista de servidores DHCP de direcciones MAC a contratos de arrendamiento de dirección IP. Cuando se utiliza el modo automático, las direcciones se recuperan desde DHCP y SLAAC. La configuración de DNS también se recupera automáticamente de la red.

Cada controladora tiene las siguientes configuraciones de IP predeterminadas de fábrica:

- Fuente de dirección IP: Manual
- Dirección IP de la controladora A: 10.0.0.2
- Dirección IP de la controladora B: 10.0.0.3
- Máscara de subred de IP: 255.255.255.0
- Dirección IP de gateway: 10.0.0.1

 **NOTA:** Las siguientes direcciones de IP están reservadas para el uso interno del sistema de almacenamiento: 169.254.255.1, 169.254.255.2, 169.254.255.3 y 169.254.255.4. Como estas direcciones son enrutables, no las use en su red.

Para IPv6, cuando está habilitado el modo Manual, puede introducir hasta cuatro direcciones IP estáticas para cada controladora. Cuando el modo Automático está activado, se establecen los siguientes valores iniciales y se mantienen hasta que el sistema se puede comunicar con un servidor DHCPv6 y/o SLAAC para obtener nuevas direcciones:

- Dirección IP de la controladora A: fd6e:23ce:fed3:19d1::1
- Dirección IP de la controladora B: fd6e:23ce:fed3:19d1::2
- Dirección IP de gateway: fd6e:23ce:fed3:19d1::3

 **PRECAUCIÓN:** Cambiar la configuración de la dirección IP puede provocar que los hosts de administración pierdan acceso al sistema de almacenamiento una vez que los cambios se apliquen en el paso de confirmación.

## Configuración de red

El panel **Configuración de red** proporciona opciones para configurar los ajustes de puerto de red IPv4 e IPv6 y configurar un servidor DNS. La configuración de red se puede cambiar si es necesario después de la configuración inicial mediante el panel **Configuración > Red** en el Administrador de PowerVault.

### Pasos

1. En la **Página principal de configuración del sistema**, haga clic en **Inicio**, que se encuentra en **Configuración del sistema**.
2. Seleccione los ajustes de red que desea configurar:
  - **IPv4**
  - **IPv6**
  - **DNS:** seleccionado automáticamente
  - **Omitir este paso**
3. Haga clic en **Continue (Continuar)**.

## Establecer direcciones IPv4 para puertos de red

### Requisitos previos

La opción IPv4 se seleccionó en la configuración guiada y se muestra la página **Configuración de red: IPv4**.

### Pasos

1. En la sección Origen, seleccione el tipo de configuración de dirección IP que se usará para cada controladora:
  - Seleccione **Manual** para especificar direcciones IP estáticas.
  - Seleccione **DHCP** para permitir que el sistema obtenga direcciones IP automáticamente desde un servidor DHCP.
2. Si seleccionó Manual, escriba la dirección IP, la máscara IP y las direcciones del gateway para cada controladora



**NOTA:** Las siguientes direcciones de IP están reservadas para el uso interno del sistema de almacenamiento: 169.254.255.1, 169.254.255.2, 169.254.255.3, 169.254.255.4 y 127.0.0.1. Como estas direcciones son enrutables, no las use en su red.

3. Si seleccionó DHCP y las controladoras obtuvieron correctamente las direcciones IP del servidor DHCP, se mostrarán las nuevas direcciones IP.
4. Cuando se complete la configuración de ambas controladoras, haga clic en **Aplicar y continuar**. Se abrirá la página **Configuración de red: DNS**.

## Establecer direcciones IPv6 para puertos de red

### Requisitos previos

La opción IPv6 se seleccionó en la configuración guiada y se muestra la página **Configuración de red: IPv6**.

### Pasos

1. En la sección Origen, seleccione el tipo de configuración de dirección IP que se usará para cada controladora:
  - Seleccione **Manual** para especificar direcciones IP estáticas.
  - Seleccione **Automático** para permitir que el sistema obtenga las direcciones IP automáticamente.
2. Si seleccionó Manual, escriba el gateway y las direcciones IP estáticas para cada controladora. Puede configurar hasta cuatro direcciones IP estáticas para cada controladora.
3. Si seleccionó Automático, la dirección obtenida por el sistema normalmente se muestra como la dirección local de enlace. Si se utiliza SLAAC para el descubrimiento automático, se mostrará la dirección IP de SLAAC.
4. Cuando se complete la configuración de ambas controladoras, haga clic en **Aplicar y continuar**. Se abrirá la página **Configuración de red: DNS**.

## Configuración de los valores de DNS para puertos de red

### Requisitos previos

La opción DNS se seleccionó en la configuración guiada y se mostrará la página **Configuración de red: DNS**.

### Pasos

1. Cambie el **nombre de host** (opcional).
2. Busque un dominio en el cuadro **Buscar dominio** (opcional). Si no se agregó un dominio de búsqueda a la red anteriormente, puede agregar uno haciendo clic en el vínculo **Agregar otro dominio de búsqueda**.
3. Agregue hasta dos servidores DNS más (opcional).
4. Cuando finalice la configuración de ambas controladoras, haga clic en **Aplicar y continuar**.

## Configuración de fecha y hora

Puede configurar manualmente la fecha y la hora o configurar el sistema para que utilice el protocolo de hora de red (NTP) a fin de obtener la fecha y la hora de un servidor conectado en red disponible. El uso de NTP permite sincronizar varios dispositivos de almacenamiento, hosts, archivos de registro, etc. El valor de la dirección del servidor NTP puede ser una dirección IPv4, una dirección IPv6 o un FQDN. Si NTP está habilitado, pero no hay ningún servidor NTP presente, la fecha y la hora se mantienen como si NTP no estuviera habilitado.

### Requisitos previos

La página **Establecer fecha y hora** se muestra en la configuración guiada.

### Sobre esta tarea

La configuración de fecha y hora se puede cambiar si es necesario después de la configuración inicial mediante el panel **Configuración > Sistema > Fecha y hora** en el Administrador de PowerVault o haciendo clic en la fecha y hora que se muestra en el anuncio.

## Pasos

1. Seleccione **Network Time Protocol (NTP)** o **Manual**.
  - En la configuración manual, ingrese la fecha y la hora actuales (locales).
  - En la configuración de NTP, ingrese la dirección del servidor NTP y la compensación de zona horaria de NTP.
2. Haga clic en **Aplicar y continuar**.

## Configuración de usuarios

Cuando inició sesión en el Administrador de PowerVault por primera vez, creó un usuario para administrar el sistema. Puede agregar usuarios al sistema a través de la configuración guiada. Se pueden cambiar los ajustes del usuario y se pueden agregar nuevos usuarios después de la configuración inicial mediante el panel **Configuración > Usuarios** en el Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos

La página **Configuración del usuario** se muestra en la configuración guiada.

## Pasos

1. Seleccione el tipo de usuario que desea configurar:
  - **Local**
  - **SNMPv3**
  - **Omitir este paso**
2. Haga clic en **Continue (Continuar)**.

## Configuración de usuarios locales

La configuración del usuario se puede cambiar si es necesario después de la configuración inicial mediante el panel **Configuración > Usuarios** en el Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos

La opción **Usuario local** se seleccionó en la configuración guiada y se muestra la página **Configuración del usuario: local**.

## Pasos

1. Haga clic en **Agregar nuevo usuario**.
2. Ingrese la información para el nuevo usuario:
  - **Nombre de usuario:** un nombre de usuario distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener un máximo de 29 bytes. El nombre no puede existir ya en el sistema, incluir espacios ni incluir cualquiera de los siguientes caracteres: " , < \
  - **Contraseña:** una contraseña distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener entre 8 y 32 caracteres imprimibles. Si la contraseña contiene solo caracteres ASCII, debe contener al menos un carácter en mayúscula, un carácter en minúscula, un carácter numérico y un carácter no alfanumérico. Una contraseña puede incluir caracteres UTF-8, excepto por los siguientes: un espacio o " ' , < > \
  - **Interfaces:** seleccione una o más de las interfaces a continuación.
    - **WBI.** Permite el acceso al Administrador de PowerVault.
    - **CLI.** Permite el acceso a la interfaz de la línea de comandos.
    - **FTP.** Permite el acceso a la interfaz de FTP o la de SFTP, que se puede utilizar en lugar del Administrador de PowerVault para instalar las actualizaciones de firmware y descargar los registros.
  - **Funciones:** seleccione una o más de las funciones a continuación.
    - **Administrar.** Permite al usuario cambiar la configuración del sistema.
    - **Monitor.** Permite que el usuario vea, pero no cambie el estado y la configuración del sistema.
  - **Idioma:** seleccione un idioma de visualización para el usuario. El valor predeterminado es inglés. Los conjuntos de idiomas instalados incluyen chino simplificado, inglés, francés, alemán, japonés, coreano y español. La configuración regional determina el carácter utilizado para el punto decimal (radix). La configuración regional se determina mediante la configuración de idioma, a la que se puede acceder seleccionando el icono de lápiz para cualquier usuario de la tabla.
  - **Preferencia de temperatura:** seleccione si desea utilizar la escala Celsius o Fahrenheit para mostrar las temperaturas. El valor predeterminado es Celsius.

- **Tiempo de espera:** seleccione la cantidad de tiempo que la sesión de usuario puede estar inactiva antes de que el usuario cierre sesión automáticamente (de 2 a 720 minutos). El valor predeterminado es 30 minutos.

3. Haga clic en **Crear nuevo usuario**.

4. Continúe para agregar nuevos usuarios y haga clic en **Aplicar y continuar** cuando haya finalizado.

## Configurar usuarios de SNMPv3

Los usuarios de SNMPv3 deben existir en el sistema para agregarlos al Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos

- Los usuarios de SNMPv3 están configurados en la red.
- La opción **SNMP3** se seleccionó en la configuración guiada y se muestra la página **Configuración del usuario: SNMP**.

### Pasos

1. Haga clic en **Crear usuario SNMPv3**.

2. Ingrese la información para el nuevo usuario:

- ○ **Nombre de usuario:** un nombre de usuario distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener un máximo de 29 bytes. El nombre no puede existir ya en el sistema, incluir espacios ni incluir cualquiera de los siguientes caracteres: " , < \
- **Contraseña:** una contraseña distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener entre 8 y 32 caracteres imprimibles. Si la contraseña contiene solo caracteres ASCII, debe contener al menos un carácter en mayúscula, un carácter en minúscula, un carácter numérico y un carácter no alfanumérico. Una contraseña puede incluir caracteres UTF-8, excepto por los siguientes: un espacio o " ' , < > \
- **Tipo de autenticación.** Seleccione si desea usar la autenticación MD5, SHA (SHA-1) o ninguna de ellas. Si la autenticación está habilitada, la contraseña configurada en los campos Contraseña y Confirmar contraseña debe incluir un mínimo de 8 caracteres y seguir las otras reglas de contraseña de privacidad de SNMPv3.
- **Tipo de privacidad.** Seleccione si desea usar el cifrado de DES o AES o ninguno de ellos. Para usar el cifrado, también debe establecer una contraseña de privacidad y habilitar la autenticación.
- **Contraseña de privacidad.** Si el tipo de privacidad está configurado para usar cifrado, especifique una contraseña de cifrado. Esta contraseña distingue mayúsculas de minúsculas y puede tener entre 8 y 32 caracteres. Si la contraseña contiene solo caracteres ASCII imprimibles, debe contener al menos un carácter en mayúscula, un carácter en minúscula, un carácter numérico y un carácter no alfabético. Una contraseña puede incluir caracteres imprimibles UTF-8, excepto los siguientes: un espacio o " ' , < > \
- **Dirección de host de trap.** Especifique la dirección de red del sistema host que recibirá SNMP traps. El valor puede ser una dirección IPv4, una dirección IPv6 o un FQDN.

3. Haga clic en **Crear usuario SNMP3**.

4. Continúe para agregar nuevos usuarios y haga clic en **Aplicar y continuar** cuando haya finalizado.

## Notificaciones

El panel Notificaciones proporciona opciones para enviar notificaciones de alerta del sistema a los usuarios por correo electrónico, hosts de SNMP trap o un servidor de registro del sistema remoto. La configuración de notificaciones se puede cambiar si es necesario después de la configuración inicial mediante el panel **Configuración > Notificaciones** en el Administrador de PowerVault.

### Sobre esta tarea

Habilite al menos un servicio de notificaciones para monitorear el sistema.

### Pasos

1. Seleccione el tipo de notificación que desea configurar:

- **Correo electrónico**
- **SNMP**
- **Syslog**
- **Omitir este paso**

2. Haga clic en **Continue (Continuar)**.

## Configurar notificaciones por correo electrónico

Utilice el panel Notificaciones por correo electrónico para elegir recibir una notificación por correo electrónico cuando se produzcan alertas del sistema. Las notificaciones de alerta se pueden enviar a un máximo de tres direcciones de correo electrónico. También se enviarán alertas semanales sobre problemas de estado del sistema hasta que se hayan realizado acciones correctivas y el valor de estado del sistema haya vuelto a Aceptar. Ingrese información en los cuadros de texto para recibir notificaciones de alerta. Para obtener detalles sobre las opciones del panel, consulte las sugerencias de herramientas en pantalla.

## Configuración de notificaciones SNMP

Utilice el panel SNMP para establecer opciones para enviar notificaciones de alerta a hosts de SNMP trap. Debe habilitar SNMP para que el sistema envíe notificaciones de alerta a los usuarios de SNMP. Ingrese información en los cuadros de texto para recibir notificaciones de alerta. Para obtener detalles sobre las opciones del panel, consulte las sugerencias de herramientas en pantalla.



## Configuración de notificaciones de registro del sistema

Utilice el panel Registro del sistema para configurar notificaciones remotas a fin de que el registro del sistema de una computadora de host especificada registre las alertas. Este es un protocolo para enviar mensajes de alerta a través de una red IP a un servidor de registro. Esta característica es compatible con el protocolo de datagrama de usuario (UDP), pero no con el protocolo de control de transmisión (TCP). Para obtener detalles sobre las opciones del panel, consulte las sugerencias de herramientas en pantalla.

## Configure puertos de iSCSI

Si el sistema utiliza puertos iSCSI, la configuración guiada lo ayudará a configurar los puertos iSCSI. La configuración de iSCSI se puede cambiar o establecer después de la configuración inicial a través del panel **Configuración > iSCSI** en el Administrador de PowerVault.

### Pasos

- En el panel **Configuración de iSCSI**, haga los siguientes ajustes:
  - Versión de IP.** Seleccione si desea utilizar IPv4 o IPv6. IPv4 usa direcciones de 32 bits. IPv6 usa direcciones de 128 bits.
  - Habilitar tramas Jumbo.** Habilita o deshabilita la compatibilidad con tramas Jumbo. Una trama normal permite 100 bytes de sobrecarga y puede contener una carga útil de 1400 bytes, mientras que una trama Jumbo puede contener una carga útil máxima de 8900 bytes para mayores transferencias de datos.  
 **NOTA:** El uso de tramas jumbo solo puede tener éxito si la compatibilidad con tramas jumbo está habilitada en todos los componentes de red en la ruta de datos.
  - Autenticación CHAP.** Habilita o deshabilita el uso del protocolo de autenticación por protocolo de enlace. La habilitación o deshabilitación de CHAP en este panel actualiza la configuración en el panel Configurar CHAP.
  - ISS.** Habilita o deshabilita el registro con un servidor de servicio de nombres de almacenamiento de Internet especificado, que proporciona asignación de nombre a dirección IP. Si se selecciona esta opción, especifique la dirección IP de un servidor iSNS y una dirección iSNS alternativa. La dirección alternativa puede estar en una subred diferente.  
 **PRECAUCIÓN:** Cambiar la configuración de IP puede provocar que los hosts de datos pierdan acceso al sistema de almacenamiento.
- Haga clic en **Continue (Continuar)**.
- En el panel **Direcciones de puerto de host**, configure la dirección IP, la máscara de red y el gateway para cada puerto en ambas controladoras.
- Haga clic en **Continue (Continuar)**.  
Si seleccionó Autenticación CHAP, se abrirá el panel **Autenticación CHAP**.
- Configure los ajustes de CHAP:
  - Nombre del iniciador.** Ingrese un nombre para el iniciador.
  - CHAP mutuo.** Seleccione esta opción para exigir que el sistema de almacenamiento se autentique en el host. Sin CHAP mutuo, solo el iniciador se autentica en el destino.
  - Seña secreta de autenticación de iniciador.** Ingrese una seña secreta para el iniciador. La seña secreta es una cadena de caracteres conocida tanto para el iniciador como para el arreglo de almacenamiento. Debe tener entre 12 y 16 caracteres e incluir espacios y caracteres UTF-8 imprimibles, excepto: " o <
  - Seña secreta de autenticación de destino.** Ingrese una seña secreta para el destino. La seña secreta es una cadena de caracteres conocida tanto para el iniciador como para el arreglo de almacenamiento. Debe tener entre 12 y 16 caracteres e incluir espacios y caracteres UTF-8 imprimibles, excepto: " o <



- Haga clic en **Continue (Continuar)**.


## Configurar SupportAssist y CloudIQ

SupportAssist proporciona una experiencia de soporte Plus para los sistemas de almacenamiento Serie ME5 mediante el envío de información de configuración y diagnóstico al soporte técnico a intervalos regulares. CloudIQ proporciona monitoreo del almacenamiento y servicio proactivo, con acceso a análisis casi en tiempo real y la capacidad de monitorear sistemas de almacenamiento desde cualquier lugar y en cualquier momento.

### Requisitos previos

- Tiene una [cuenta empresarial](#) con Dell.
- Tiene una [clave de acceso](#).
- Los requisitos de red se cumplen como se describe en [Requisitos de conexión directa de SupportAssist](#).
- Tiene un contrato de ProSupport para utilizar [CloudIQ](#).

### Pasos

1. En la **Página principal de configuración del sistema**, haga clic en **Inicio** en **Configuración de SupportAssist**.
  2. En el panel **Acuerdo de licencia**, lea el acuerdo y, a continuación, confírmelo seleccionando **Acepto este acuerdo**.
  3. Haga clic en **ACEPTAR Y CONTINUAR**.
  4. Elija las funciones de soporte y monitoreo que se utilizarán:
    - **SupportAssist**: seleccione esta opción para enviar información de diagnóstico y configuración al soporte técnico a intervalos regulares.
    - **Conéctese a CloudIQ**: seleccione esta opción a fin de utilizar CloudIQ para el monitoreo del almacenamiento y el servicio proactivo.
-  **NOTA:**
5. En el panel **Información de conexión**, seleccione las opciones de conectividad:
    - **Tipo de conexión**. Seleccione si desea conectarse directamente o a través del gateway.
    - **Detalles del proxy**. Si corresponde, seleccione **Usar un servidor proxy** y, a continuación, ingrese la configuración del servidor.
    - **Clave de acceso y PIN**. Ingrese la información solicitada. Si no tiene la clave de acceso o el PIN, haga clic en **Solicitar una nueva clave de acceso y PIN**, y siga las indicaciones para que se le envíe por correo electrónico la nueva información sobre la clave.
  6. Haga clic en **Probar y habilitar conectividad**.  
Se mostrarán los resultados de la prueba. Puede volver e ingresar nuevamente la información o hacer clic en **Continuar** para proceder.
  7. En el panel **Información de contacto**, ingrese la información de contacto principal y seleccione la configuración de contacto preferida. También puede ingresar información de un contacto secundario.
  8. Haga clic en **Continuar**.

## Configuración de almacenamiento

La **Configuración de almacenamiento** brinda opciones para configurar el almacenamiento en el sistema.

### Pasos

1. En la **Página principal de configuración del sistema**, haga clic en **Inicio**, que se encuentra en **Configuración de almacenamiento**.
2. En el panel **Seleccionar tipo de almacenamiento**, revise las descripciones de las opciones para el almacenamiento virtual y lineal. También puede omitir este paso y configurar el almacenamiento más adelante mediante **Mantenimiento > Configuración > Almacenamiento** en el Administrador de PowerVault.
  - **Virtual**
  - **Lineal**
  - **Omitir este paso**
3. Haga clic en **Continue (Continuar)**.

## Configuración del almacenamiento virtual

Cuando configura el almacenamiento virtual, se crean pools. Un pool es una agregación de uno o más grupos de discos que sirve como contenedor para volúmenes. Puede hacer que el sistema configure los pools automáticamente o puede crear pools agregando grupos de discos manualmente. También puede agregar o editar la configuración de almacenamiento después de la configuración inicial mediante el panel **Mantenimiento > Almacenamiento** en el Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos

El panel **Tipo de almacenamiento > Pools** se muestra en el asistente de configuración.

### Sobre esta tarea

Para obtener información detallada sobre pools y grupos de discos, consulte la *Guía del administrador de Serie ME5*.

### Pasos

1. Para configurar automáticamente el almacenamiento, haga clic en **Configuración automática del almacenamiento**.
  - a. Verifique que los resultados del análisis de discos indiquen que el sistema está en buen estado.
  - b. Revise la configuración del pool y, si cumple con sus necesidades, haga clic en **Aplicar configuración**, de lo contrario, haga clic en **Cancelar** y configure el almacenamiento manualmente.  
Después de aplicar la configuración, el sistema configura los pools y los repuestos, y muestra un mensaje de ejecución correcta cuando se completa.
  - c. Haga clic en **Aceptar**.
2. Para configurar manualmente el almacenamiento, expanda **El pool A** y haga clic en **Agregar grupo de discos**. Se abrirá el panel Agregar grupo de discos.
  - a. En la sección **Configuración**, seleccione el **Nivel de protección** (RAID) en el cuadro desplegable.
  - b. En la sección **Discos disponibles**, seleccione los discos que desea incluir en el pool.  
 **NOTA:** Se recomienda que los discos y el aprovisionamiento estén equilibrados entre el pool A y el pool B.
  - c. Revise el **Resumen** y haga clic en **Agregar grupo de discos**.  
Después de aplicar la configuración, el sistema configura los pools y los repuestos, y muestra un mensaje de ejecución correcta cuando se completa.
  - d. Haga clic en **Aceptar**.
  - e. Repita estos pasos para el **pool B**.
3. En el panel **Tipo de almacenamiento > Pools**, haga clic en **Continuar**.

## Configuración del almacenamiento lineal

Cuando configura el almacenamiento lineal, se crean pools. Un pool es una agregación de uno o más grupos de discos que sirve como contenedor para volúmenes. Puede agregar o editar la configuración de almacenamiento después de la configuración inicial mediante el panel **Mantenimiento > Almacenamiento** en el Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos


El panel **Tipo de almacenamiento > Pools** se muestra en el asistente de configuración.

### Sobre esta tarea

Para obtener información detallada sobre pools y grupos de discos, consulte la *Guía del administrador de Serie ME5*.

### Pasos

1. Para configurar manualmente el almacenamiento, haga clic en **Agregar grupo de discos**. Se abre el panel Agregar grupo de discos.
2. En la sección **Configuración**, seleccione el **Nivel de protección** (RAID) en el cuadro desplegable.
  - a. **Nombre**. Ingrese un nombre para el grupo de discos.
  - b. **Controladora asignada**. Seleccione controladora A o B, o seleccione Automático para que el sistema elija dónde escribir datos para el almacenamiento más eficiente.
  - c. **Nivel de protección**. Seleccione el nivel de RAID para este grupo de discos.

- d. **Tamaño del fragmento.** La cantidad de datos contiguos que se escriben en un miembro del grupo de discos antes de pasar al siguiente miembro del grupo de discos. Seleccione entre 64 KB, 128 KB, 256 KB o 512 KB.
  - e. **Inicialización en línea.** Seleccione esta opción para que el pool sea accesible antes de que se complete la inicialización.
3. En la sección **Discos disponibles**, seleccione los discos que desea incluir en el pool.
-  **NOTA:** Se recomienda que los discos y el aprovisionamiento estén equilibrados entre el pool A y el pool B.
4. Revise el **Resumen** y haga clic en **Agregar grupo de discos**.  
Después de aplicar la configuración, el sistema configura los pools y los repuestos, y muestra un mensaje de ejecución correcta cuando se completa.
  5. Haga clic en **Aceptar**.
  6. Repita estos pasos para el **pool B**.
  7. En el panel **Tipo de almacenamiento > Pools**, haga clic en **Continuar**.

## Aprovisionamiento

La configuración de aprovisionamiento lo guía a través del proceso para conectarse a hosts y crear volúmenes iniciales. Los hosts se deben configurar y conectar al sistema de almacenamiento Serie ME5 para completar el aprovisionamiento.

### Sobre esta tarea

Consulte [Configuración de hosts](#) para obtener información sobre la configuración de servidores de host.

### Pasos

1. En la **Página principal de configuración del sistema**, haga clic en **Inicio**, que encuentra en **Aprovisionamiento**.  
Se abre el panel de introducción, en el que se describe el proceso de aprovisionamiento.
2. Haga clic en **Continuar**.

## Configuración de hosts

Para configurar hosts, el sistema debe encontrar iniciadores previamente configurados en la red. Se crean hosts a partir de los iniciadores que se encuentren. También puede agregar o editar la configuración de hosts después de la configuración inicial mediante el panel **Aprovisionamiento > Hosts** en el Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos

- Los hosts se configuran como se describe en [Configuración de hosts](#).
- El panel **Aprovisionamiento > Hosts** se muestra en el asistente de configuración.

### Pasos

1. Seleccione **Crear un nuevo host**.
2. Ingrese un **Nombre de host**.
3. Seleccione un iniciador de la lista para asignar a este host.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
4. Haga clic en **Continuar**.


## Configuración de volúmenes

A continuación, el asistente de configuración lo guía a través del proceso de configuración de volúmenes. También puede agregar o editar volúmenes después de la configuración inicial mediante el panel **Aprovisionamiento > Volúmenes** en el Administrador de PowerVault.

### Requisitos previos

El panel **Aprovisionamiento > Volúmenes** se muestra en el asistente de configuración.

## Pasos

1. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
2. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
3. Haga clic en **Continuar**.
4. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un **nombre de volumen**.
5. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
6. Haga clic en **Agregar volumen**.
7. Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
  - Eliminar el volumen ()
  - **Agregar volumen nuevo**
  - Haga clic en **Continuar** para continuar.Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
8. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
9. Haga clic en **Aceptar** en el indicador Operación correcta.  
Se mostrará el panel de aprovisionamiento final. Desde allí se pueden configurar hosts adicionales o hacer clic en **Continuar** para volver a la **página principal de configuración del sistema** y salir al panel del Administrador de PowerVault.

## Siguientes pasos

Configuración de múltiples rutas y configuración de volúmenes en el host, como se describe en [Configuración de hosts](#)

# Configuración de hosts

En esta sección, se describe el proceso integral para configurar hosts y agregar volúmenes para los sistemas de almacenamiento Dell PowerVault serie ME5. También puede configurar hosts y volúmenes mediante la configuración guiada.

Para obtener más información, consulte los temas sobre iniciadores, hosts, grupos de hosts y la conexión de hosts y volúmenes en la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.

## Temas:

- [Requisitos del sistema de host](#)
- [Hosts de Windows](#)
- [Hosts de Linux](#)
- [Hosts VMware ESXi](#)
- [Hosts de Citrix XenServer](#)

## Requisitos del sistema de host

Los requisitos de servidor de host incluyen consideraciones para múltiples rutas, zonificación de switch e identificación de HBA.

Dell recomienda realizar la configuración del host en un solo host a la vez.

### I/O de múltiples rutas

En función de la configuración del sistema, es posible que los sistemas operativos de host requieran compatibilidad con múltiples rutas.

- Si la tolerancia a fallas es necesaria, es posible que sea necesario un software de múltiples rutas. El software de múltiples rutas basado en host se debe utilizar en cualquier configuración donde dos rutas lógicas entre el host y cualquier volumen de almacenamiento puedan existir simultáneamente. Esto incluye la mayoría de las configuraciones donde haya varias conexiones al host o varias conexiones entre un switch y el almacenamiento.
- Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 cumplen con el estándar SCSI-3 para Asymmetrical Logical Unit Access (ALUA). Los sistemas de almacenamiento compatibles con ALUA proporcionan información de ruta óptima y no óptima al host durante la detección de dispositivos. Para implementar ALUA, debe configurar los servidores de host de modo que utilicen I/O de múltiples rutas (MPIO).

### Zonificación de switch Fibre Channel

Si los hosts están conectados al sistema de almacenamiento mediante switches FC, implemente la zonificación para aislar el tráfico para cada HBA. Utilice la interfaz de administración de switches FC para crear una zona para cada HBA de servidor. Cada zona debe contener solo una HBA.

Consulte la [información de zonificación de Fibre Channel](#) en la hoja de trabajo de información del sistema para obtener más información.

### Adaptadores de host

Para obtener una lista de las HBA compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.

- Asegúrese de que todas las HBA tengan los controladores y el firmware compatibles más recientes, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support).
- Para los protocolos de Fibre Channel y SAS, identifique y registre los WWN de las HBA que el sistema de almacenamiento Serie ME5 utiliza.
- Para los protocolos de iSCSI, identifique y registre las direcciones IP de las HBA que el sistema de almacenamiento Serie ME5 utiliza.

# Hosts de Windows

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con los servidores de host Windows mediante el protocolo de Fibre Channel, iSCSI o SAS.

## Configurar un host Windows con HBA FC

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).

### Instalación de MPIO en el host

Realice los siguientes pasos para instalar MPIO en el Windows Server.

#### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Haga clic en **Agregar roles y características**.
3. Haga clic en **Siguiente** hasta llegar a la página Características.
4. Seleccione **IO de múltiples rutas**.
5. Haga clic en **Siguiente**, en **Instalar** y, a continuación, en **Cerrar**.
6. Reinicie el servidor host.

### Identificación de los WWN de FC y configuración de la zonificación de switch


Registre los WWN de HBA FC en la hoja de trabajo de información del sistema y configure la zonificación de switch, según sea necesario.

#### Pasos

1. Identifique y documente los WWN de HBA de FC:
  - a. Abra una consola de Windows PowerShell.
  - b. Escriba `Get-InitiatorPort` y presione Entrar.
  - c. Localice y registre los WWN de HBA de FC. Los WWN son necesarios para asignar volúmenes a los hosts.
2. Si los hosts están conectados al sistema de almacenamiento mediante switches de FC, implemente la agrupación por zonas para aislar el tráfico para cada HBA:

 **NOTA:** Omite este paso si los hosts están conectados directamente al sistema de almacenamiento.

- a. Utilice la interfaz de administración del switch de FC para crear una zona para cada HBA de servidor. Cada zona deberá contener solamente un WWN de HBA y todos los WWN de puertos de almacenamiento.
- b. Repita el proceso para cada switch de FC.

 **NOTA:** Los sistemas de almacenamiento de Serie ME5 son compatibles con un solo iniciador/múltiples zonas objetivo.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**. El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**. El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.  
Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
    - Eliminar el volumen ()
    - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar. Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Habilitar MPIO para los volúmenes en el host de Windows

Realice los siguientes pasos para habilitar MPIO para los volúmenes en el host de Windows:

### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Seleccione **Herramientas > MPIO**.
3. Haga clic en la pestaña **Descubrir múltiples rutas**.
4. Seleccione **DellEMC ME5** en la lista **ID del hardware del dispositivo**.  
Si **DellEMC ME5** no aparece en la lista del **ID del hardware del dispositivo**, haga lo siguiente:
  - a. Asegúrese de que haya más de una conexión a un volumen para múltiples rutas.
  - b. Asegúrese de que **DellEMC ME5** no se encuentre ya en la lista **Dispositivos** en la pestaña **Dispositivos MPIO**.
  - c. Agregue el dispositivo ME5 haciendo clic en la pestaña **Dispositivos de MPIO**. Haga clic en **Agregar** y escriba **DellEMC ME5** en el cuadro **ID de hardware del dispositivo** y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en **Agregar** y en **Sí** para reiniciar el Windows Server.

## Formatear volúmenes en un host Windows

Realice los siguientes pasos para formatear un volumen en un host de Windows:

### Pasos

1. Abra el Administrador de servidores.
2. Seleccione **Herramientas > Administración de computadoras**.
3. Haga clic con el botón secundario en **Administración de discos** y luego seleccione **Reescanear discos**.
4. Haga clic con el botón secundario en el nuevo disco y seleccione **En línea**.
5. Haga clic con el botón secundario nuevamente en el nuevo disco y seleccione **Inicializar disco**.  
Se abre el cuadro de diálogo **Inicializar disco**.
6. Seleccione el estilo de partición del disco y haga clic en **Aceptar**.
7. Haga clic con el botón secundario en el espacio sin asignar, seleccione **Nuevo volumen simple** y siga los pasos del asistente para crear el volumen.

## Configurar un host de Windows con adaptadores de red iSCSI

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada. Estas instrucciones documentan la configuración de IPv4 con subred de switch doble para redundancia de red y conmutación por error. Estas instrucciones no cubren la configuración de IPv6.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que el sistema operativo del host más reciente esté instalado y configurado en el servidor.
- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Registre las direcciones IP asignadas a cada puerto, como se muestra en el siguiente ejemplo.

**Tabla 7. Hoja de trabajo de ejemplo para direcciones IP**


	Dirección IP
<b>Subred 1</b>	
Servidor de host 1, puerto 0	192.68.10.20
Servidor de host 2, puerto 0	192.68.10.21
Puerto 0 del controlador A ME5	192.68.10.200
Puerto 2 del controlador A ME5	192.68.10.220
Puerto 0 del controlador B ME5	192.68.10.205
Puerto 2 del controlador B ME5	192.68.10.225
<b>Subred 2</b>	
Servidor de host 1, puerto 1	192.68.11.20
Servidor de host 2, puerto 1	192.68.11.21
Puerto 1 del controlador A ME5	192.68.11.210
Puerto 3 del controlador A ME5	192.68.11.230
Puerto 1 del controlador B ME5	192.68.11.215
Puerto 3 del controlador B ME5	192.68.11.235




## Asigne direcciones IP para cada adaptador de red conectado a la red de iSCSI

Realice los siguientes pasos para asignar direcciones IP para el adaptador de red que se conecta a la red de iSCSI:

### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Las direcciones IP deben coincidir con las subredes para cada red. Asegúrese de asignar las direcciones IP correctas a las NIC. Asignar direcciones IP a los puertos incorrectos puede provocar problemas de conectividad.

 **NOTA:** Si utiliza tramas jumbo, deben estar habilitadas y configuradas en todos los dispositivos de la ruta de datos, puertos adaptadores, switches y sistema de almacenamiento.

### Pasos

1. En el Centro de redes y uso compartido, haga clic en **Cambiar configuración del adaptador**.
2. Haga clic con el botón secundario en el adaptador de red y seleccione **Propiedades**.
3. Seleccione **Internet Protocol Version 4** y haga clic en **Propiedades**.
4. Seleccione el botón de opción **Usar la siguiente dirección IP** y escriba las direcciones IP correspondientes.
5. Establezca la máscara de red.
6. Configure un gateway, si corresponde.
7. Haga clic en **Aceptar** y **Cerrar**. La configuración se aplica al adaptador seleccionado.
8. Repita los pasos del 1 al 7 para cada una de las interfaces de iSCSI necesarias (Subred 1 y Subred 2 en la hoja de trabajo de ejemplo anterior).
9. En el símbolo del sistema, realice el ping para cada dirección IP de la controladora para comprobar la conectividad de host antes de continuar. Si el ping no funciona, compruebe las conexiones y el acuerdo de subred/IP adecuado entre interfaces.

## Instalación de MPIO en el host

Realice los siguientes pasos para instalar MPIO en el Windows Server.

### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Haga clic en **Agregar roles y características**.
3. Haga clic en **Siguiente** hasta llegar a la página Características.
4. Seleccione **IO de múltiples rutas**.
5. Haga clic en **Siguiente**, en **Instalar** y, a continuación, en **Cerrar**.
6. Reinicie el servidor host.

## Habilitar MPIO para los volúmenes en el host de Windows

Realice los siguientes pasos para habilitar MPIO para los volúmenes en el host de Windows:


### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Seleccione **Herramientas > MPIO**.
3. Haga clic en la pestaña **Descubrir múltiples rutas**.
4. Seleccione **DellEMC ME5** en la lista **ID del hardware del dispositivo**.  
Si **DellEMC ME5** no aparece en la lista del **ID del hardware del dispositivo**, haga lo siguiente:
  - a. Asegúrese de que haya más de una conexión a un volumen para múltiples rutas.
  - b. Asegúrese de que **DellEMC ME5** no se encuentre ya en la lista **Dispositivos** en la pestaña **Dispositivos MPIO**.
  - c. Agregue el dispositivo ME5 haciendo clic en la pestaña **Dispositivos de MPIO**. Haga clic en **Agregar** y escriba **DellEMC ME5** en el cuadro **ID de hardware del dispositivo** y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en **Agregar** y en **Sí** para reiniciar el Windows Server.

## Configurar el iniciador de iSCSI en el host de Windows

Para configurar el iniciador de iSCSI en un host Windows, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Seleccione **Herramientas > Iniciador de iSCSI**. Se abre el cuadro de diálogo **Propiedades del iniciador de iSCSI**.  
Si es la primera vez que ejecuta el iniciador de iSCSI, haga clic en **Sí** cuando se le solicite, para que inicie automáticamente cuando el servidor se reinicia.
3. Haga clic en la pestaña **Descubrimiento** y, a continuación, haga clic en **Descubrir portal**. Se abre el cuadro de diálogo **Detectar protocolo de destino**.
4. Mediante la hoja de trabajo de planificación que creó en la sección Requisitos previos, escriba la dirección IP de uno de los puertos en la controladora A que se encuentre en la primera subred y haga clic en **Aceptar**.
5. Repita los pasos del 3 al 4 para agregar la dirección IP de un puerto en la segunda subred de la controladora B.
6. Haga clic en la pestaña **Destinos**, seleccione un destino descubierto y haga clic en **Conectar**.
7. Seleccione la casilla de verificación **Habilitar múltiples rutas** y haga clic en **Opciones avanzadas**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Configuración avanzada**.
  - Seleccione **Iniciador de iSCSI de Microsoft** en el menú desplegable **Adaptador local**.
  - Seleccione la dirección IP de la NIC 1 en el menú desplegable **IP del iniciador**.
  - Seleccione la primera dirección IP enumerada en la misma subred en el menú desplegable **IP del portal de destino**.
  - Haga clic en **Aceptar** dos veces para volver al cuadro de diálogo **Propiedades del iniciador de iSCSI**.
8. Repita los pasos 6 a 7 para que la NIC establezca una conexión a cada puerto de la subred.
9. Repita los pasos 3 a 8 para la NIC 2, conectándola a los destinos de la segunda subred.  
 **NOTA:** Después de realizar todas las conexiones, puede hacer clic en la pestaña **Destinos favoritos** para ver cada ruta. Si hace clic en **Detalles**, puede ver información específica para la ruta seleccionada.
10. Haga clic en la pestaña **Configuración** y registre el nombre de iniciador en el campo **Nombre de iniciador**. El nombre de iniciador es necesario para asignar volúmenes al host.
11. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Propiedades del iniciador de iSCSI**.

## Crear un host y conectar volúmenes


Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**.  
El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:

- a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
- b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
- c. Haga clic en **Agregar volumen**.

Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:

- Eliminar el volumen ()
- **Agregar volumen nuevo**

13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar. Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Formatear volúmenes en un host Windows

Realice los siguientes pasos para formatear un volumen en un host de Windows:

### Pasos

1. Abra el Administrador de servidores.
2. Seleccione **Herramientas > Administración de computadoras**.
3. Haga clic con el botón secundario en **Administración de discos** y luego seleccione **Reescanear discos**.
4. Haga clic con el botón secundario en el nuevo disco y seleccione **En línea**.
5. Haga clic con el botón secundario nuevamente en el nuevo disco y seleccione **Inicializar disco**. Se abre el cuadro de diálogo **Inicializar disco**.
6. Seleccione el estilo de partición del disco y haga clic en **Aceptar**.
7. Haga clic con el botón secundario en el espacio sin asignar, seleccione **Nuevo volumen simple** y siga los pasos del asistente para crear el volumen.

## Actualizar el iniciador de iSCSI en el host de Windows

Para actualizar el iniciador de iSCSI en un host Windows, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Abra el Administrador de servidores.
2. Haga clic en **Herramientas > Iniciador de iSCSI**.
3. Haga clic en la pestaña **Volúmenes y dispositivos**.
4. Haga clic en **Configuración automática**.
5. Haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana **Propiedades del iniciador de iSCSI**.

## Configurar un host Windows con HBA SAS

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.

- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).

## Instalación de MPIO en el host

Realice los siguientes pasos para instalar MPIO en el Windows Server.

### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Haga clic en **Agregar roles y características**.
3. Haga clic en **Siguiente** hasta llegar a la página Características.
4. Seleccione **IO de múltiples rutas**.
5. Haga clic en **Siguiente**, en **Instalar** y, a continuación, en **Cerrar**.
6. Reinicie el servidor host.

## Habilitar MPIO para los volúmenes en el host de Windows

Realice los siguientes pasos para habilitar MPIO para los volúmenes en el host de Windows:

### Pasos

1. Abra el administrador del servidor.
2. Seleccione **Herramientas > MPIO**.
3. Haga clic en la pestaña **Descubrir múltiples rutas**.
4. Seleccione **DellEMC ME5** en la lista **ID del hardware del dispositivo**.  
Si **DellEMC ME5** no aparece en la lista del **ID del hardware del dispositivo**, haga lo siguiente:
  - a. Asegúrese de que haya más de una conexión a un volumen para múltiples rutas.
  - b. Asegúrese de que **DellEMC ME5** no se encuentre ya en la lista **Dispositivos** en la pestaña **Dispositivos MPIO**.
  - c. Agregue el dispositivo ME5 haciendo clic en la pestaña **Dispositivos de MPIO**. Haga clic en **Agregar** y escriba **DellEMC ME5** en el cuadro **ID de hardware del dispositivo** y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en **Agregar** y en **Sí** para reiniciar el Windows Server.

## Identificación de HBA SAS en un Windows Server

Siga estos pasos para identificar los iniciadores de HBA SAS para conectarse al sistema de almacenamiento.

### Pasos


1. Abra una consola de Windows PowerShell.
2. Escriba `Get-InitiatorPort` y presione Intro.
3. Ubique y registre los WWN de HBA SAS.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**.  
El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.

5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.  
Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
    - Eliminar el volumen ()
    - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar.  
Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Formatear volúmenes en un host Windows

Realice los siguientes pasos para formatear un volumen en un host de Windows:

### Pasos

1. Abra el Administrador de servidores.
2. Seleccione **Herramientas > Administración de computadoras**.
3. Haga clic con el botón secundario en **Administración de discos** y luego seleccione **Reescanear discos**.
4. Haga clic con el botón secundario en el nuevo disco y seleccione **En línea**.
5. Haga clic con el botón secundario nuevamente en el nuevo disco y seleccione **Inicializar disco**.  
Se abre el cuadro de diálogo **Inicializar disco**.
6. Seleccione el estilo de partición del disco y haga clic en **Aceptar**.
7. Haga clic con el botón secundario en el espacio sin asignar, seleccione **Nuevo volumen simple** y siga los pasos del asistente para crear el volumen.

## Hosts de Linux

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con los servidores de host Linux mediante el protocolo de Fibre Channel, iSCSI o SAS.

## Configurar un host Linux con HBA FC

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

## Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Los permisos de usuario privilegiado o administrativo son necesarios para realizar cambios a nivel de sistema. Estos pasos asumen que hay acceso a nivel raíz y que los paquetes de software necesarios ya están instalados (por ejemplo, múltiples rutas de DM).

## Identificación de HBA FC en un Linux Server

Para identificar HBA Fibre Channel en un host Linux, realice los pasos siguientes.

### Pasos

1. Identifique los WWN de Fibre Channel para establecer la conexión al sistema de almacenamiento mediante los siguientes pasos:
  - a. Abra una sesión de terminal.
  - b. Ejecute el comando `ls -l /sys/class/fc_host`.
  - c. Ejecute el comando `more /sys/class/fc_host/host?/port_name` y reemplace ? por los números de host que se proporcionan en la salida de datos.
  - d. Registre el nombre numérico del WWN.
2. Si los hosts están conectados al sistema de almacenamiento mediante switches de FC, implemente la agrupación por zonas para aislar el tráfico para cada HBA:

 **NOTA:** Omita este paso si los hosts están conectados directamente al sistema de almacenamiento.

- a. Utilice la interfaz de administración del switch de FC para crear una zona para cada HBA de servidor. Cada zona deberá contener solamente un WWN de HBA y todos los WWN de puertos de almacenamiento.
- b. Repita el proceso para cada switch de FC.

 **NOTA:** Los sistemas de almacenamiento de Serie ME5 son compatibles con un solo iniciador/múltiples zonas objetivo.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**.  
El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:

- a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
- b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
- c. Haga clic en **Agregar volumen**.

Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:

- Eliminar el volumen (🗑️)
- **Agregar volumen nuevo**

13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar. Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Habilitar y configurar múltiples rutas de DM en hosts Linux

Realice los siguientes pasos para habilitar y configurar múltiples rutas de DM en el host de Linux:

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Asegure y bloquee las unidades de disco de servidor internas de los archivos de configuración de múltiples rutas. Estos pasos son una configuración básica para habilitar múltiples rutas de DM al sistema de almacenamiento. Se da por sentado que los paquetes de múltiples rutas de DM están instalados.

### Pasos

1. Ejecute el comando `multipath -t` para generar una lista del estado de las múltiples rutas de DM.
2. Si no hay una configuración, utilice la información de la lista generada por el comando del paso 1 para copiar una plantilla predeterminada al directorio `/etc`.
3. Si el controlador del kernel de múltiples rutas de DM no está cargado:
  - a. Ejecute el comando `systemctl enable multipathd` para que el servicio se ejecute automáticamente.
  - b. Ejecute el comando `systemctl start multipathd` para iniciar el servicio.
4. Ejecute el comando `multipath` para cargar dispositivos de almacenamiento junto con el archivo de configuración.
5. Ejecute el comando `multipath -l` para generar una lista de los dispositivos de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5, como se configuró en múltiples rutas de DM.

## Crear un sistema de archivos Linux en los volúmenes

Realice los siguientes pasos para crear y montar un sistema de archivos XFS:

### Pasos

1. Desde la salida del comando `multipath -l`, identifique las múltiples rutas del dispositivo al destino cuando crea un sistema de archivos. En este ejemplo, la primera vez que se configuran múltiples rutas, el primer dispositivo es `/dev/mapper/mpatha` y corresponde a los dispositivos de bloqueo `sg /dev/sdb` y `/dev/sdd`.
 

**NOTA:** Ejecute el comando `lsscsi` para generar una lista de todos los dispositivos de SCSI desde la controladora/destino/bus/mapa de LUN. Este comando también identifica dispositivos de bloque por controladora.
2. Ejecute el comando `mkfs.xfs /dev/mapper/mpatha` para crear un sistema de archivos de tipo xfs.
3. Ejecute el comando `mkdir /mnt/VolA` para crear un punto de montaje para este sistema de archivos con un nombre de referencia, como VolA.
4. Ejecute el comando `mount /dev/mapper/mpatha /mnt/VolA` para montar el sistema de archivos.
5. Empiece a utilizar el sistema de archivos como cualquier otro directorio para alojar aplicaciones o servicios de archivo.

6. Repita los pasos del 1 al 5 para cada volumen aprovisionado en Administrador de PowerVault. Por ejemplo, el dispositivo `/dev/mapper/mpathb` corresponde a los dispositivos de bloqueo `sg /dev/sdc` y `/dev/sde`.

## Configurar un host de Linux con adaptadores de red iSCSI

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que el sistema operativo del host más reciente esté instalado y configurado en el servidor.
- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Registre las direcciones IP asignadas a cada puerto, como se muestra en el siguiente ejemplo.

**Tabla 8. Hoja de trabajo de ejemplo para direcciones IP**

	Dirección IP
<b>Subred 1</b>	
Servidor de host 1, puerto 0	192.68.10.20
Servidor de host 2, puerto 0	192.68.10.21
Puerto 0 del controlador A ME5	192.68.10.200
Puerto 2 del controlador A ME5	192.68.10.220
Puerto 0 del controlador B ME5	192.68.10.205
Puerto 2 del controlador B ME5	192.68.10.225
<b>Subred 2</b>	
Servidor de host 1, puerto 1	192.68.11.20
Servidor de host 2, puerto 1	192.68.11.21
Puerto 1 del controlador A ME5	192.68.11.210
Puerto 3 del controlador A ME5	192.68.11.230
Puerto 1 del controlador B ME5	192.68.11.215
Puerto 3 del controlador B ME5	192.68.11.235

## Asignar direcciones IP y configurar iniciadores iSCSI

Siga los pasos para asignar direcciones IP y configurar los iniciadores para el host de Linux que se conecta al sistema de almacenamiento.

**PRECAUCIÓN:** Las direcciones IP deben coincidir con las subredes para cada red, por lo cual debe asegurarse de asignar correctamente las direcciones IP a los adaptadores de red. Asignar direcciones IP a los puertos incorrectos puede provocar problemas de conectividad.

**NOTA:** Si utiliza tramas jumbo, deben estar habilitadas y configuradas en todos los dispositivos de la ruta de datos, puertos adaptadores, switches y sistema de almacenamiento.



## Asignar direcciones IP para RHEL 7

### Pasos

1. Desde la consola o el terminal del servidor, ejecute el comando **nmtui** para acceder a la herramienta de configuración de NIC (TUI del administrador de red).
2. Seleccione **Editar una conexión** para mostrar una lista de las interfaces de Ethernet instaladas.
3. Seleccione la NIC de iSCSI para asignar una dirección IP.
4. Cambie la opción de configuración de IPv4 a **Manual**.
5. Proporcione la máscara de subred mediante la dirección IP de la NIC con el formato x.x.x.x/16.
6. Configure un gateway, si corresponde.
7. Seleccione **IGNORAR** para la configuración de IPv6.
8. Verifique **Conectarse automáticamente** para iniciar la NIC cuando arranque el sistema.
9. Seleccione **Aceptar** para salir de Editar conexión.
10. Seleccione **Volver** para regresar al menú principal.
11. Seleccione **Salir** para salir del TUI del administrador de red.
12. Realice el ping de la nueva interfaz de red y los puertos de host de almacenamiento asociados para garantizar la conexión de IP.
13. Repita los pasos del 1 al 12 para cada NIC a la que asigna direcciones IP.

## Configuración de los iniciadores de iSCSI RHEL 7 para conectarse al sistema de almacenamiento

### Pasos

1. Desde la consola o terminal del servidor, ejecute el comando `iscsiadm` para detectar destinos (puerto A0):  
**iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <IP>**  
Donde <IP> es la dirección IP. Por ejemplo:  
**iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.68.10.200**
2. Con la salida del descubrimiento, inicie sesión en cada portal mediante la ejecución del comando **iscsiadm**:
  - a. Ejecute **iscsiadm -m node -T <IQN completo> -p <IP>**, donde <IQN completo> es la lista de IQN completa desde la salida en el paso 1 e <IP> es la dirección IP.
  - b. Repita el inicio de sesión para cada puerto de host de controladora mediante la salida del comando de descubrimiento en el paso 1.
  - c. Reinicie el host para asegurarse de que todos los destinos se conectan automáticamente.

## Asignar direcciones IP para SLES 12

### Pasos

1. Desde la consola o el terminal del servidor, ejecute el comando `yast` para acceder al centro de control de YaST.
2. Seleccione **Sistema > Configuración de red**:
3. Seleccione la NIC de iSCSI a la que desea asignar una dirección IP y, a continuación, seleccione **Editar**.
4. Seleccione **Dirección IP asignada de manera estática**.
5. Mediante la hoja de trabajo de planificación que creó anteriormente, ingrese la dirección IP de la NIC y la máscara de subred.
6. Seleccione **Next** (Siguiente).
7. Realice el ping de la nueva interfaz de red y los puertos de host de almacenamiento asociados para garantizar la conexión de IP.
8. Repita los pasos del 1 al 7 para cada dirección IP de NIC.
9. Seleccione **Aceptar** para salir de la configuración de la red.
10. Seleccione **Aceptar** para salir de YaST.

## Configuración de los iniciadores de iSCSI SLES 12 para conectarse al sistema de almacenamiento

### Pasos

1. Desde la consola o terminal del servidor, utilice el comando `yast` para acceder al centro de control de YaST.
2. Seleccione **Servicio de red > Iniciador de iSCSI**.
3. En la pestaña Servicio, seleccione **Durante el arranque**.
4. Seleccione la pestaña **Destinos conectados**.
5. Seleccione **Agregar**. Se muestra la pantalla de descubrimiento del iniciador de iSCSI.
6. Siguiendo la hoja de trabajo de ejemplo que creó anteriormente, ingrese la dirección IP para el puerto A0 en el campo Dirección IP y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. Por ejemplo: `192.68.10.200`.
7. Seleccione **Conectar**.
8. En la pantalla de descubrimiento del iniciador de iSCSI, seleccione el siguiente adaptador y, a continuación, seleccione **Conectar**.
9. Cuando se le solicite, seleccione **Continuar** para omitir el mensaje de advertencia "Advertencia: el destino con NombreDestino ya está conectado".
10. Seleccione Inicio en automático y haga clic en **Siguiente**.
11. Repita los pasos 2 a 10 para los adaptadores restantes.
12. Una vez que todos los destinos estén conectados, haga clic en **Siguiente > Salir** para salir de YaST.
13. Reinicie el host para asegurarse de que todos los destinos se conectan automáticamente.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**. El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**. El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo `{nombre de host}_Host1_Vol1`.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.  
Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
    - Eliminar el volumen ()
    - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar.

Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.

15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Habilitar y configurar múltiples rutas de DM en hosts Linux

Realice los siguientes pasos para habilitar y configurar múltiples rutas de DM en el host de Linux:

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Asegure y bloquee las unidades de disco de servidor internas de los archivos de configuración de múltiples rutas. Estos pasos son una configuración básica para habilitar múltiples rutas de DM al sistema de almacenamiento. Se da por sentado que los paquetes de múltiples rutas de DM están instalados.

### Pasos

1. Ejecute el comando `multipath -t` para generar una lista del estado de las múltiples rutas de DM.
2. Si no hay una configuración, utilice la información de la lista generada por el comando del paso 1 para copiar una plantilla predeterminada al directorio `/etc`.
3. Si el controlador del kernel de múltiples rutas de DM no está cargado:
  - a. Ejecute el comando `systemctl enable multipathd` para que el servicio se ejecute automáticamente.
  - b. Ejecute el comando `systemctl start multipathd` para iniciar el servicio.
4. Ejecute el comando `multipath` para cargar dispositivos de almacenamiento junto con el archivo de configuración.
5. Ejecute el comando `multipath -l` para generar una lista de los dispositivos de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5, como se configuró en múltiples rutas de DM.

## Crear un sistema de archivos Linux en los volúmenes

Realice los siguientes pasos para crear y montar un sistema de archivos XFS:

### Pasos

1. Desde la salida del comando `multipath -l`, identifique las múltiples rutas del dispositivo al destino cuando crea un sistema de archivos.  
En este ejemplo, la primera vez que se configuran múltiples rutas, el primer dispositivo es `/dev/mapper/mpatha` y corresponde a los dispositivos de bloqueo `sg /dev/sdb` y `/dev/sdd`.  
**NOTA:** Ejecute el comando `lsscsi` para generar una lista de todos los dispositivos de SCSI desde la controladora/destino/bus/mapa de LUN. Este comando también identifica dispositivos de bloque por controladora.
2. Ejecute el comando `mkfs.xfs /dev/mapper/mpatha` para crear un sistema de archivos de tipo xfs.
3. Ejecute el comando `mkdir /mnt/VolA` para crear un punto de montaje para este sistema de archivos con un nombre de referencia, como VolA.
4. Ejecute el comando `mount /dev/mapper/mpatha /mnt/VolA` para montar el sistema de archivos.
5. Empiece a utilizar el sistema de archivos como cualquier otro directorio para alojar aplicaciones o servicios de archivo.
6. Repita los pasos del 1 al 5 para cada volumen aprovisionado en Administrador de PowerVault. Por ejemplo, el dispositivo `/dev/mapper/mpathb` corresponde a los dispositivos de bloqueo `sg /dev/sdc` y `/dev/sde`.

## Configuración de un servidor host de SAS para Linux

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

## Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](https://www.dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Los permisos de usuario privilegiado o administrativo son necesarios para realizar cambios a nivel de sistema. Estos pasos asumen que hay acceso a nivel raíz y que los paquetes de software necesarios ya están instalados (por ejemplo, múltiples rutas de DM).

## Identificación de HBA SAS en un host Linux

Siga estos pasos para identificar los iniciadores de HBA SAS para conectarse al sistema de almacenamiento.

### Pasos

1. Abra una sesión de terminal.
2. Ejecute el comando `dmesg | grep scsi | grep slot`.
3. Registre el nombre numérico del WWN.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**. El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**. El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo `{nombre de host}_Host1_Vol1`.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
  - Eliminar el volumen ()
  - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar. Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.

15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Habilitar y configurar múltiples rutas de DM en hosts Linux

Realice los siguientes pasos para habilitar y configurar múltiples rutas de DM en el host de Linux:

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Asegure y bloquee las unidades de disco de servidor internas de los archivos de configuración de múltiples rutas. Estos pasos son una configuración básica para habilitar múltiples rutas de DM al sistema de almacenamiento. Se da por sentado que los paquetes de múltiples rutas de DM están instalados.

### Pasos

1. Ejecute el comando `multipath -t` para generar una lista del estado de las múltiples rutas de DM.
2. Si no hay una configuración, utilice la información de la lista generada por el comando del paso 1 para copiar una plantilla predeterminada al directorio `/etc`.
3. Si el controlador del kernel de múltiples rutas de DM no está cargado:
  - a. Ejecute el comando `systemctl enable multipathd` para que el servicio se ejecute automáticamente.
  - b. Ejecute el comando `systemctl start multipathd` para iniciar el servicio.
4. Ejecute el comando `multipath` para cargar dispositivos de almacenamiento junto con el archivo de configuración.
5. Ejecute el comando `multipath -l` para generar una lista de los dispositivos de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5, como se configuró en múltiples rutas de DM.

## Crear un sistema de archivos Linux en los volúmenes

Realice los siguientes pasos para crear y montar un sistema de archivos XFS:

### Pasos

1. Desde la salida del comando `multipath -l`, identifique las múltiples rutas del dispositivo al destino cuando crea un sistema de archivos.  
En este ejemplo, la primera vez que se configuran múltiples rutas, el primer dispositivo es `/dev/mapper/mpatha` y corresponde a los dispositivos de bloqueo `sg /dev/sdb` y `/dev/sdd`.  
**NOTA:** Ejecute el comando `ls SCSI` para generar una lista de todos los dispositivos de SCSI desde la controladora/destino/bus/mapa de LUN. Este comando también identifica dispositivos de bloque por controladora.
2. Ejecute el comando `mkfs.xfs /dev/mapper/mpatha` para crear un sistema de archivos de tipo xfs.
3. Ejecute el comando `mkdir /mnt/VolA` para crear un punto de montaje para este sistema de archivos con un nombre de referencia, como VolA.
4. Ejecute el comando `mount /dev/mapper/mpatha /mnt/VolA` para montar el sistema de archivos.
5. Empiece a utilizar el sistema de archivos como cualquier otro directorio para alojar aplicaciones o servicios de archivo.
6. Repita los pasos del 1 al 5 para cada volumen aprovisionado en Administrador de PowerVault. Por ejemplo, el dispositivo `/dev/mapper/mpathb` corresponde a los dispositivos de bloqueo `sg /dev/sdc` y `/dev/sde`.

## Hosts VMware ESXi

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con los servidores de host ESXi mediante el protocolo de Fibre Channel, iSCSI o SAS.

# Configuración de un servidor host de Fibre Channel para VMware ESXi

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

## Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Instale la versión necesaria del sistema operativo VMware ESXi y configúrelo en el host.

## Identificación de HBA FC en un ESXi Server


Para identificar HBA Fibre Channel en un ESXi Server, realice los pasos siguientes.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client.
2. Agregue el host ESXi recientemente configurado al centro de datos correspondiente y selecciónelo en la lista de inventario.
3. En la pestaña **Configurar**, seleccione **Almacenamiento > Adaptadores de almacenamiento**.
4. Verifique que se enumeren los adaptadores de almacenamiento FC necesarios.
5. Seleccione cada HBA para ver el WWN en **Propiedades** para el HBA. Registre el WWN para cada HBA.
6. Si los hosts están conectados al sistema de almacenamiento mediante switches de FC, implemente la agrupación por zonas para aislar el tráfico para cada HBA:

 **NOTA:** Omita este paso si los hosts están conectados directamente al sistema de almacenamiento.

- a. Utilice la interfaz de administración del switch de FC para crear una zona para cada HBA de servidor. Cada zona deberá contener solamente un WWN de HBA y todos los WWN de puertos de almacenamiento.
- b. Repita el proceso para cada switch de FC.


 **NOTA:** Los sistemas de almacenamiento de Serie ME5 son compatibles con un solo iniciador/múltiples zonas objetivo.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**. El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**. El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.

9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
  - Eliminar el volumen ()
  - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar. Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Reescaneo de volumen y creación de un almacén de datos en el host

Utilice vSphere Client para reescanear el almacenamiento y crear un almacén de datos VMFS.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y haga clic en el host ESXi que creó.
2. En la pestaña Configurar, seleccione **Adaptadores de almacenamiento**.
3. Seleccione el adaptador de software y haga clic en **Volver a examinar el almacenamiento**. Se abre el cuadro de diálogo **Reexaminar almacenamiento**.
4. Haga clic en **Aceptar**. Después de un reescaneo correcto, los volúmenes que creó en el nuevo host estarán visibles en vCenter como un nuevo disco o volumen.
5. Cree un sistema de archivos de almacén de datos de VMware en el volumen de Serie ME5. Haga clic con el botón secundario en el host ESXi y seleccione **Almacenamiento > Nuevo almacén de datos**. Continúe con los pasos del asistente con la siguiente configuración:
  - Tipo de almacén de datos: **VMFS**.
  - Nombre del almacén de datos: ingrese un nombre y, a continuación, seleccione el disco o LUN que se usará para aprovisionar el almacén de datos.
  - Versión del almacén de datos: **VMFS6**.
  - Configuración de partición: seleccione la configuración predeterminada.
6. Revise la información del almacén de datos y haga clic en **Finalizar**.

## Habilitación de múltiples rutas en un host ESXi

Use vSphere Client para realizar los siguientes pasos a fin de habilitar múltiples rutas en el host ESXi.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y, a continuación, seleccione el nuevo volumen Serie ME5 (que se muestra como un disco).
2. Seleccione la pestaña **Configurar** y haga clic en **Conectividad y múltiples rutas**.
3. Seleccione el host que se usará para múltiples rutas.
4. En Políticas de múltiples rutas, haga clic en **Acciones** y seleccione **Editar múltiples rutas**.
5. En la ventana **Editar políticas de múltiples rutas**, seleccione **Round Robin (VMware)** en la lista desplegable **Política de selección de ruta**.

6. Haga clic en **Aceptar**.
7. Repita este proceso para cada volumen que se presenta del sistema de almacenamiento Serie ME5 al host ESXi.

## Configuración de un host ESXi con un adaptador de red iSCSI

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que el sistema operativo del host más reciente esté instalado y configurado en el servidor.
- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Registre las direcciones IP asignadas a cada puerto, como se muestra en el siguiente ejemplo.

**Tabla 9. Hoja de trabajo de ejemplo para direcciones IP**

	Dirección IP
<b>Subred 1</b>	
Servidor de host 1, puerto 0	192.68.10.20
Servidor de host 2, puerto 0	192.68.10.21
Puerto 0 del controlador A ME5	192.68.10.200
Puerto 2 del controlador A ME5	192.68.10.220
Puerto 0 del controlador B ME5	192.68.10.205
Puerto 2 del controlador B ME5	192.68.10.225
<b>Subred 2</b>	
Servidor de host 1, puerto 1	192.68.11.20
Servidor de host 2, puerto 1	192.68.11.21
Puerto 1 del controlador A ME5	192.68.11.210
Puerto 3 del controlador A ME5	192.68.11.230
Puerto 1 del controlador B ME5	192.68.11.215
Puerto 3 del controlador B ME5	192.68.11.235

### Configuración del adaptador iSCSI de software en el host ESXi

Si iSCSI no se ha configurado, es posible que deba agregar un nuevo adaptador iSCSI de software en vSphere.

#### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Si tiene pensado utilizar VMware ESXi con controladoras 10GBase-T, debe realizar una de las siguientes tareas:

- Actualice el firmware de la controladora a la versión más reciente publicada en [Dell.com/support](http://Dell.com/support) antes de conectar el host ESXi al sistema de almacenamiento Serie ME5.

○

- Ejecute el siguiente comando de la CLI de ESX en cada host ESXi antes de conectarlo al sistema de almacenamiento Serie ME5:  
`esxcli system settings advanced set --int-value 0 -option /VMFS3 /HardwareAcceleratedLocking`



## Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client.
2. En la pestaña **Configurar**, seleccione **Almacenamiento > Adaptadores de almacenamiento**.
3. Haga clic en el icono más (+). y seleccione **Adaptador iSCSI de software > Aceptar**. El adaptador se agrega a la lista de adaptadores de almacenamiento disponibles.
4. Seleccione el adaptador iSCSI recientemente agregado y, a continuación, haga clic en **Destinos > Detección dinámica > Agregar**.
5. Introduzca la dirección IP de iSCSI asignada al puerto de host de iSCSI de la controladora de almacenamiento A y haga clic en **Aceptar**.
6. Repita los pasos 4 a 5 para el puerto de host de iSCSI de la controladora de almacenamiento B.
7. Si se usan varios VMkernels en la misma subred, configure la vinculación de puertos de red:
  - a. En el adaptador iSCSI de software, haga clic en la pestaña **Vinculación de puertos de red** y, a continuación, haga clic en el icono más (+) para agregar el puerto de red virtual y vincularlo con el adaptador iSCSI.

**NOTA:** Esto es necesario para establecer un enlace entre el adaptador iSCSI y los adaptadores de VMkernel creados en el procedimiento Configuración del VMkernel VMware ESXi.

Si cada uno de los VMkernels usados para iSCSI está en una subred independiente, omita este paso.
  - b. Seleccione los adaptadores de VMkernel creados en el procedimiento Configuración del VMkernel VMware ESXi y haga clic en **Aceptar**.
  - c. Seleccione **Reexaminación de adaptadores de almacenamiento**.

## Configuración del switch virtual

Para configurar un switch virtual, realice los pasos siguientes.

### Pasos

1. En vSphere Client, haga clic en **Configurar > Redes > Adaptadores físicos**.
2. Localice y documente el nombre de dispositivo de las NIC utilizadas para el tráfico de iSCSI.
3. Seleccione **Switches virtuales** y haga clic en **Agregar redes** para iniciar el asistente Agregar redes.
4. En la página Seleccionar tipo de conexión, seleccione **Adaptador de red de VMkernel > Siguiente**.
5. En la página Seleccionar dispositivo de destino, seleccione **Nuevo switch estándar**, especifique la MTU según sea necesario y haga clic en **Siguiente**.
6. En la página Crear switch estándar, haga clic en el icono Más (+) para agregar un adaptador.
7. Seleccione la NIC que se encuentra en la primera red para conectarse a la subred definida anteriormente. Haga clic en **Aceptar** y, a continuación, en **Siguiente**.
8. En las propiedades de puerto, cambie la etiqueta de red a algo que ayude a identificar el propósito de la NIC, como *Switch de iSCSI 1*.
9. En la página de configuración de IPv4, seleccione **Usar configuración de IP estática** y asigne la IP de la hoja de trabajo de planificación que corresponda al puerto que se conectará a este adaptador.
10. Haga clic en **Siguiente**.
11. En la página Listo para finalizar, verifique la configuración y haga clic en **Terminar**.  
El nuevo switch virtual se mostrará en el panel Switches virtuales.
12. Repita este proceso para configurar la segunda NIC en la otra subred.

**NOTA:** Si utiliza tramas jumbo, deben estar activadas y configuradas en todos los dispositivos de la ruta de datos, los puertos del adaptador, los switches y el sistema de almacenamiento.
13. Si se usan varios VMkernels en la misma subred, configure la vinculación de puertos de red:
  - a. En el adaptador iSCSI de software, haga clic en la pestaña **Vinculación de puertos de red** y, a continuación, haga clic en el icono más (+) para agregar el puerto de red virtual y vincularlo con el adaptador iSCSI.

**NOTA:** Este paso es necesario para establecer un enlace entre el adaptador iSCSI y los adaptadores VMkernel que se crearon en este procedimiento.

Si cada uno de los VMkernels usados para iSCSI está en una subred independiente, omita este paso.
  - b. Seleccione cada adaptador VMkernel que se creó y haga clic en **Aceptar**.
  - c. Seleccione **Reexaminación de adaptadores de almacenamiento**.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**.  
El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.  
Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
    - Eliminar el volumen ()
    - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar.  
Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Reescaneo de volumen y creación de un almacén de datos en el host

Utilice vSphere Client para reescanear el almacenamiento y crear un almacén de datos VMFS.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y haga clic en el host ESXi que creó.
2. En la pestaña Configurar, seleccione **Adaptadores de almacenamiento**.
3. Seleccione el adaptador de software y haga clic en **Volver a examinar el almacenamiento**.  
Se abre el cuadro de diálogo **Reexaminar almacenamiento**.
4. Haga clic en **Aceptar**.  
Después de un reescaneo correcto, los volúmenes que creó en el nuevo host estarán visibles en vCenter como un nuevo disco o volumen.
5. Cree un sistema de archivos de almacén de datos de VMware en el volumen de Serie ME5.  
Haga clic con el botón secundario en el host ESXi y seleccione **Almacenamiento > Nuevo almacén de datos**. Continúe con los pasos del asistente con la siguiente configuración:
  - Tipo de almacén de datos: **VMFS**.

- Nombre del almacén de datos: ingrese un nombre y, a continuación, seleccione el disco o LUN que se usará para aprovisionar el almacén de datos.
  - Versión del almacén de datos: **VMFS6**.
  - Configuración de partición: seleccione la configuración predeterminada.
6. Revise la información del almacén de datos y haga clic en **Finalizar**.

## Habilitación de múltiples rutas en un host ESXi

Use vSphere Client para realizar los siguientes pasos a fin de habilitar múltiples rutas en el host ESXi.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y, a continuación, seleccione el nuevo volumen Serie ME5 (que se muestra como un disco).
2. Seleccione la pestaña **Configurar** y haga clic en **Conectividad y múltiples rutas**.
3. Seleccione el host que se usará para múltiples rutas.
4. En Políticas de múltiples rutas, haga clic en **Acciones** y seleccione **Editar múltiples rutas**.
5. En la ventana **Editar políticas de múltiples rutas**, seleccione **Round Robin (VMware)** en la lista desplegable **Política de selección de ruta**.
6. Haga clic en **Aceptar**.
7. Repita este proceso para cada volumen que se presenta del sistema de almacenamiento Serie ME5 al host ESXi.

## Configuración de un servidor de host SAS para VMware ESXi

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos


- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Instale la versión necesaria del sistema operativo VMware ESXi y configúrelo en el host.

## Identificación de HBA SAS en un ESXi Server

Realice los siguientes pasos para identificar los HBA SAS en el ESXi Server.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y agregue el host ESXi recientemente configurado al centro de datos.
2. En la pestaña **Configurar**, seleccione **Almacenamiento > Adaptadores de almacenamiento**.
3. Verifique que se enumeren los adaptadores de almacenamiento SAS necesarios.
4. Seleccione cada HBA para ver el WWN en **Propiedades** para el HBA. Registre el WWN para cada HBA.

 **NOTA:** Los HBA de SAS tienen dos puertos. El nombre de puerto mundial (WWPN) para el puerto 0 finaliza en cero y el WWPN para el puerto 1 finaliza en uno.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

## Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**.  
El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.  
Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
    - Eliminar el volumen ()
    - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar.  
Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Reescaneo de volumen y creación de un almacén de datos en el host

Utilice vSphere Client para reescanear el almacenamiento y crear un almacén de datos VMFS.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y haga clic en el host ESXi que creó.
2. En la pestaña Configurar, seleccione **Adaptadores de almacenamiento**.
3. Seleccione el adaptador de software y haga clic en **Volver a examinar el almacenamiento**.  
Se abre el cuadro de diálogo **Reexaminar almacenamiento**.
4. Haga clic en **Aceptar**.  
Después de un reescaneo correcto, los volúmenes que creó en el nuevo host estarán visibles en vCenter como un nuevo disco o volumen.
5. Cree un sistema de archivos de almacén de datos de VMware en el volumen de Serie ME5.  
Haga clic con el botón secundario en el host ESXi y seleccione **Almacenamiento > Nuevo almacén de datos**. Continúe con los pasos del asistente con la siguiente configuración:
  - Tipo de almacén de datos: **VMFS**.
  - Nombre del almacén de datos: ingrese un nombre y, a continuación, seleccione el disco o LUN que se usará para aprovisionar el almacén de datos.
  - Versión del almacén de datos: **VMFS6**.
  - Configuración de partición: seleccione la configuración predeterminada.
6. Revise la información del almacén de datos y haga clic en **Finalizar**.

## Habilitar uso de múltiples rutas en un host ESXi con volúmenes SAS

Si tiene más de una conexión de HBA SAS a cada controladora ME5, realice los siguientes pasos para habilitar múltiples rutas. Si solo tiene una conexión de HBA SAS a cada controladora ME5, no es necesario modificar la política de múltiples rutas.

### Pasos

1. Inicie sesión en vSphere Client y, a continuación, haga clic en el host ESXi.
2. En la pestaña Configurar, seleccione **Almacenamiento > Adaptadores de almacenamiento**.
3. Seleccione el HBA de SAS y haga clic en **Reexaminar almacenamiento**. Se abre el cuadro de diálogo **Reexaminar almacenamiento**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Seleccione el dispositivo de almacenamiento Serie ME5.
6. Seleccione la pestaña **Configurar** y haga clic en **Conectividad y múltiples rutas**.
7. Seleccione el host que se usará para múltiples rutas.
8. En Políticas de múltiples rutas, haga clic en **Acciones** y seleccione **Editar múltiples rutas**.
9. En la ventana **Editar políticas de múltiples rutas**, seleccione **Round Robin (VMware)** en la lista desplegable **Política de selección de ruta**.

**NOTA:** La política de múltiples rutas de VMware se configura de manera predeterminada en **Usada más recientemente (VMware)**. Utilice la política predeterminada para un host con un SAS de HBA que tenga una sola ruta a ambas controladoras. Si el host tiene dos HBA de SAS (por ejemplo, el host tiene dos rutas a cada controladora), Dell recomienda cambiar la política de múltiples rutas a **Round robin (VMware)**.

10. Repita este proceso para cada volumen SAS conectado al host ESXi.

## Hosts de Citrix XenServer

Los sistemas de almacenamiento Serie ME5 son compatibles con los servidores de host Citrix XenServer mediante el protocolo de Fibre Channel, iSCSI o SAS.

## Configuración de un servidor host Fibre Channel para Citrix XenServer

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Instale y configure la versión necesaria del sistema operativo de XenServer en los hosts.
- Instale XenCenter en una computadora con Windows y conéctelo a los hosts de XenServer.
- Configure los hosts de XenServer en un pool.

## Identificación de HBA FC en un XenServer

Para identificar HBA FC en un XenServer, realice los pasos siguientes.

### Pasos

1. Inicie sesión en la consola de cada host de XenServer mediante SSH o XenCenter.


2. Utilice el siguiente comando para mostrar y registrar los WWN para los puertos de HBA conectados al sistema de almacenamiento:

```
systemtool -c fc_host -v | grep port_name
```

3. Si los hosts están conectados al sistema de almacenamiento mediante switches de FC, implemente la agrupación por zonas para aislar el tráfico para cada HBA:

 **NOTA:** Omite este paso si los hosts están conectados directamente al sistema de almacenamiento.

- a. Utilice la interfaz de administración del switch de FC para crear una zona para cada HBA de servidor. Cada zona deberá contener solamente un WWN de HBA y todos los WWN de puertos de almacenamiento.
- b. Repita el proceso para cada switch de FC.

 **NOTA:** Los sistemas de almacenamiento de Serie ME5 son compatibles con un solo iniciador/múltiples zonas objetivo.

## Habilitación de múltiples rutas en un XenServer

Realice los siguientes pasos para habilitar múltiples rutas en un XenServer con XenCenter.

### Pasos

1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.
2. Haga clic con el botón secundario en el host y seleccione **Entrar al modo de mantenimiento**.
3. En la pestaña General, haga clic en **Propiedades**. Aparece la ventana **Propiedades**.
4. Haga clic en la pestaña **Múltiples rutas** y seleccione la casilla de verificación **Habilitar múltiples rutas en este servidor**.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Haga clic con el botón secundario en el host y seleccione **Salir del modo de mantenimiento**.
7. Repita los pasos anteriores para todos los hosts en el pool.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.


### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**. El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**. El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.

b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.

c. Haga clic en **Agregar volumen**.

Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:

- Eliminar el volumen ()
- **Agregar volumen nuevo**

13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.

14. Haga clic en **Continuar** para continuar.

Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.

15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.

16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Crear un repositorio de almacenamiento para un volumen en un host de XenServer con HBA FC

Realice los siguientes pasos para crear un repositorio de almacenamiento (SR) para un volumen en un host XenServer con HBA Fibre Channel (FC)

### Pasos

1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.

2. Seleccione el pool en el panel Recursos.

3. Haga clic en **Nuevo almacenamiento**.

Se abre el asistente **Nuevo repositorio de almacenamiento**.


4. Seleccione **HBA de hardware** como el tipo de almacenamiento y haga clic en **Siguiente**.

5. Escriba un nombre para el nuevo SR en el campo **Nombre**.

6. Haga clic en **Siguiente**.


El asistente escanea los LUN disponibles y, a continuación, muestra una página que enumera todos los LUN encontrados.

7. Seleccione los LUN de la lista de LUN descubiertos que se usarán para el nuevo SR.

 **NOTA:** El destino de almacenamiento debe estar configurado para permitir que cada host de XenServer en el pool tenga acceso a uno o más LUN.

8. Haga clic en **Crear**.

Se abre el cuadro de diálogo **Nuevo repositorio de almacenamiento**.

 **NOTA:** Se muestra un mensaje de advertencia si hay SR existentes en el LUN que seleccionó. Revise los detalles y realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en **Volver a conectar** para usar el SR existente.
- Haga clic en **Formatear** para eliminar el SR existente y crear un SR.
- Si prefiere seleccionar un LUN diferente, haga clic en **Cancelar** y seleccione un LUN diferente de la lista.

9. Haga clic en **Finalizar**.

El nuevo SR se muestra en el panel Recursos, a nivel del pool.

## Configuración de un servidor host iSCSI para Citrix XenServer

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.

- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Instale y configure la versión necesaria del sistema operativo de XenServer en los hosts.
- Instale XenCenter en una computadora con Windows y conéctelo a los hosts de XenServer.
- Configure los hosts de XenServer en un pool.

## Identificación de adaptadores iSCSI en un XenServer

Para identificar los adaptadores de red iSCSI en el XenServer, realice los pasos siguientes.

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** El sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5 solo es compatible con adaptadores iSCSI de software.

### Pasos

1. Registre los dos rangos de direcciones IP diferentes para cada controladora del sistema de almacenamiento.
2. Si los servidores de host están conectados al sistema de almacenamiento mediante switches de iSCSI, configure los switches para utilizar dos subredes/rangos de dirección IP diferentes.

 **NOTA:** La configuración de los switches con dos subredes/rangos de direcciones IP diferentes permite una alta disponibilidad.

## Configurar un adaptador iSCSI de software en un host XenServer

Realice los siguientes pasos para configurar un adaptador de iSCSI de software en un host de XenServer:

### Pasos

1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.
2. Seleccione el pool en el panel **Recursos** y haga clic en la pestaña **Redes**.
3. Identifique y documente el nombre de red que se utiliza para el tráfico de iSCSI.
4. Haga clic en **Configurar**  
Aparece el cuadro de diálogo **Configurar dirección IP**.
5. Seleccione **Agregar dirección IP** en el panel izquierdo.
  - a. Escriba un nombre para la interfaz en el campo **Nombre**.
  - b. Seleccione la red identificada en el paso 3 en el menú desplegable **Red**.
  - c. Asigne direcciones IP a la interfaz mediante la hoja de trabajo de planificación.
  - d. Haga clic en **Aceptar**.
6. Repita los pasos anteriores para que cada red los utilice para tráfico de iSCSI.

 **NOTA:** Si utiliza tramas jumbo, deben estar activadas y configuradas en todos los dispositivos de la ruta de datos, los puertos del adaptador, los switches y el sistema de almacenamiento.

## Configurar el IQN de iSCSI en un host XenServer

Para configurar el IQN de iSCSI para un host XenServer, realice los siguientes pasos:

### Pasos

1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.
2. Seleccione el pool en el panel **Recursos** y haga clic en la pestaña **General**.
3. Haga clic en **Propiedades**.  
Aparece el cuadro de diálogo **Propiedades**.
4. Escriba un nuevo valor en el campo **IQN de iSCSI**.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Repita los pasos anteriores para todos los hosts en el pool.



## Habilitación de múltiples rutas en un XenServer

Realice los siguientes pasos para habilitar múltiples rutas en un XenServer con XenCenter.


### Pasos

1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.
2. Haga clic con el botón secundario en el host y seleccione **Entrar al modo de mantenimiento**.
3. En la pestaña General, haga clic en **Propiedades**.  
Aparece la ventana **Propiedades**.
4. Haga clic en la pestaña **Múltiples rutas** y seleccione la casilla de verificación **Habilitar múltiples rutas en este servidor**.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Haga clic con el botón secundario en el host y seleccione **Salir del modo de mantenimiento**.
7. Repita los pasos anteriores para todos los hosts en el pool.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.




### Pasos

1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**.  
El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**.  
El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.  
Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:
    - Eliminar el volumen ()
    - **Agregar volumen nuevo**
13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar.  
Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

## Crear un repositorio de almacenamiento para un volumen en un host XenServer con un adaptador iSCSI de software

Realice los siguientes pasos para crear un repositorio de almacenamiento (SR) para un volumen en un host XenServer con un adaptador iSCSI de software:

### Pasos

1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.
2. Seleccione el pool en el panel Recursos.
3. Haga clic en **Nuevo almacenamiento**.  
Se abre el asistente **Nuevo repositorio de almacenamiento**.
4. Seleccione **iSCSI de software** como el tipo de almacenamiento y haga clic en **Siguiente**.
5. Escriba un nombre para el nuevo SR en el campo **Nombre**.
6. Escriba la dirección IP o el hostname del destino de iSCSI en el campo **Host de destino**.  
 **NOTA:** El destino de almacenamiento de iSCSI debe estar configurado para permitir que cada host de XenServer del pool tenga acceso a uno o más LUN.
7. Si configuró el destino de iSCSI para usar la autenticación de CHAP, realice lo siguiente:
  - a. Seleccione la casilla de verificación **Usar CHAP**.
  - b. Escriba un nombre de usuario de CHAP en el campo **Usuario**.
  - c. Escriba la contraseña para el nombre de usuario de CHAP en el campo **Contraseña**.
8. Haga clic en **Descubrir IQN** y seleccione el IQN de destino de iSCSI en el menú desplegable **IQN de destino**.  
 **PRECAUCIÓN:** El destino de iSCSI y todos los servidores del pool deben tener IQN únicos.
9. Haga clic en **Descubrir LUN** y seleccione el LUN en que desea crear el SR desde el menú desplegable **LUN de destino**.  
 **PRECAUCIÓN:** Cada repositorio de almacenamiento de iSCSI individual debe estar contenido por completo en un único LUN y no puede abarcar más de un LUN. Se destruye cualquier dato presente en el LUN elegido.
10. Haga clic en **Finalizar**.
11. Haga clic en **Sí** para formatear el disco.  
El nuevo SR se muestra en el panel Recursos, a nivel del pool.

## Configuración de un host SAS para Citrix XenServer

En los siguientes pasos, se describe el proceso integral para configurar hosts y aprovisionar volúmenes. Este proceso se puede realizar después de la configuración guiada.

### Requisitos previos

- Asegúrese de que todas las HBA estén instaladas y de que tengan el firmware y los controladores más recientes compatibles, como se describe en [Dell.com/support](http://Dell.com/support). Para obtener una lista de las HBA FC compatibles, consulte la *Matriz de soporte del sistema de almacenamiento Dell Serie ME5* en el sitio de soporte de Dell.
- Conecte los cables de los servidores de host como se describe en [Conexión de los cables de servidores de host al sistema de almacenamiento](#).
- Instale y configure la versión necesaria del sistema operativo de XenServer en los hosts.
- Instale XenCenter en una computadora con Windows y conéctelo a los hosts de XenServer.
- Configure los hosts de XenServer en un pool.

## Identificación de HBA SAS en un XenServer

Para identificar HBA SAS en un XenServer, realice los pasos siguientes.

## Pasos

1. Inicie sesión en la consola de cada host de XenServer mediante SSH o XenCenter.
2. Utilice el siguiente comando para mostrar y registrar la ID del iniciador para los puertos de HBA conectados al gabinete de almacenamiento:

```
systool -c sas_device -v | grep enclosure_identifier
```



**NOTA:** Los HBA de SAS tienen dos puertos. El nombre de puerto mundial (WWPN) para el puerto 0 finaliza en 0 y el WWPN para el puerto 1 finaliza en 1.

## Habilitación de múltiples rutas en un XenServer

Realice los siguientes pasos para habilitar múltiples rutas en un XenServer con XenCenter.

### Pasos


1. Inicie sesión en XenCenter y seleccione el host de XenServer.
2. Haga clic con el botón secundario en el host y seleccione **Entrar al modo de mantenimiento**.
3. En la pestaña General, haga clic en **Propiedades**. Aparece la ventana **Propiedades**.
4. Haga clic en la pestaña **Múltiples rutas** y seleccione la casilla de verificación **Habilitar múltiples rutas en este servidor**.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Haga clic con el botón secundario en el host y seleccione **Salir del modo de mantenimiento**.
7. Repita los pasos anteriores para todos los hosts en el pool.

## Crear un host y conectar volúmenes

Si no configuró hosts durante la configuración guiada o si desea agregar nuevos hosts, utilice el Administrador de PowerVault para crear hosts y conectar volúmenes.

### Pasos


1. En el panel del Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Hosts**. El panel Hosts se abre al seleccionar la tabla **Hosts y Grupos de hosts**.
2. Haga clic en **Crear host**.
3. En el panel Crear host, seleccione el botón de opción **Crear un nuevo host**.
4. Ingrese un **Nombre de host**.
5. Seleccione uno o más iniciadores en la lista para asignarlos a este host, utilizando la hoja de trabajo como guía para mapear el WWN o la dirección IP y el ID de iniciador.
6. (Opcional) Ingrese un apodo para este iniciador de host que identifique claramente el iniciador para ese host en particular.
7. Haga clic en **Agregar iniciadores al host**. El host se muestra en la lista **Nuevos hosts**.
8. Haga clic en **Continuar**.
9. Si desea conectar volúmenes ahora, seleccione **Conectar host o grupos de hosts a volúmenes**. Puede omitir este paso y configurar volúmenes más adelante si lo prefiere.
10. Si va a conectar volúmenes ahora, seleccione crear nuevos volúmenes o seleccionar volúmenes existentes para conectar al host.
11. Haga clic en **Continuar**.
12. Si desea crear volúmenes nuevos, haga lo siguiente:
  - a. Seleccione el pool para el nuevo volumen e ingrese un valor para **Nombre de volumen**. Use un nombre que indique cómo se utiliza el volumen; por ejemplo *{nombre de host}\_Host1\_Vol1*.
  - b. Ingrese el **tamaño del volumen** y seleccione las unidades de medida. De manera opcional, puede optar por utilizar el espacio restante para el volumen.
  - c. Haga clic en **Agregar volumen**.Revise los parámetros del volumen. Desde este panel, puede realizar lo siguiente:

- Eliminar el volumen ()
- **Agregar volumen nuevo**

13. Si utiliza un volumen existente, seleccione el volumen o los volúmenes que desea conectar al host.
14. Haga clic en **Continuar** para continuar.  
Aparecerá el resumen de aprovisionamiento.
15. Revise la configuración de aprovisionamiento y haga clic en **Continuar** para continuar o en **Volver** para volver para realizar cambios en el aprovisionamiento.
16. Haga clic en **Aceptar** en la indicación Operación correcta y vuelva al panel del Administrador de PowerVault.

# Solución de problemas

Estos procedimientos están diseñados para utilizarse solo durante la configuración inicial, a fin de verificar que la configuración de hardware se realice correctamente. No están diseñados para utilizarlos como procedimientos de solución de problemas para sistemas configurados mediante datos de producción y E/S.

 **NOTA:** Para obtener más ayuda para la solución de problemas después de la configuración y cuando haya datos presentes, consulte [Dell.com/support](https://Dell.com/support).

## Temas:

- [Metodología de aislamiento de fallas](#)
- [LED del gabinete 2U](#)
- [LED del gabinete 5U84](#)
- [Problemas de arranque iniciales](#)

## Metodología de aislamiento de fallas

Los sistemas de almacenamiento de Serie ME5 proporcionan muchas maneras de aislar fallas. En esta sección, se presenta la metodología básica para localizar fallas dentro de un sistema de almacenamiento, así como para identificar las CRU correspondientes afectadas.

Utilice el Administrador de PowerVault para configurar y aprovisionar el sistema al completar la instalación de hardware. Configure y habilite la notificación de eventos para que se le notifique cuando se produzca un problema que se encuentre en la gravedad configurada o por encima de ella. Para obtener más información, consulte la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.

Cuando reciba una notificación de evento, siga las acciones recomendadas en el mensaje de notificación para resolver el problema. Además, consulte los siguientes temas para obtener orientación sobre la solución de problemas:

- [Opciones disponibles para realizar pasos básicos](#)
- [Ejecución de pasos básicos](#)
- [I/O del host](#)

## Opciones disponibles para realizar pasos básicos

Cuando realice el aislamiento de fallas y los pasos de solución de problemas, seleccione la opción o las opciones que mejor se adapten a su ambiente de sitio.

Puede utilizar el Administrador de PowerVault para consultar los iconos/valores de estado del sistema o para examinar un componente con problemas. Si descubre un problema, en el Administrador de PowerVault o la CLI, se proporciona texto de acción recomendada en línea. Las opciones para realizar pasos básicos se enumeran según la frecuencia de uso:

- Utilice el Administrador de PowerVault
- Utilice la CLI
- Supervise la notificación de eventos
- Vea los LED del gabinete

## Utilice el Administrador de PowerVault

Utilice el Administrador de PowerVault para monitorear el estado del sistema y sus componentes. Si algún componente tiene un problema, en el Administrador de PowerVault, se muestra el estado del sistema como Degradado, Falla o Desconocido. Utilice el Administrador de PowerVault para buscar componentes defectuosos o en mal estado y siga las acciones que aparecen en el campo Recomendación para que el componente resuelva el problema.

## Utilice la CLI

Como alternativa al uso del Administrador de PowerVault, puede ejecutar el comando de la CLI `show system` para ver el estado del sistema y sus componentes. Si algún componente presenta un problema, el estado del sistema será Degradado, Falla o Desconocido, y esos componentes se enumerarán como Componentes en mal estado. Siga las acciones recomendadas que aparecen en el campo Recomendación de estado para resolver el problema.

## Supervise la notificación de eventos

Con la notificación de eventos configurada y habilitada, puede ver registros de eventos para monitorear el estado del sistema y sus componentes. Si en un mensaje se indica que debe comprobar si se registró un evento o ver información sobre un evento, utilice el Administrador de PowerVault o la CLI.

- Mediante el Administrador de PowerVault, vea el registro de eventos y, a continuación, haga clic en el mensaje de un evento para ver detalles sobre ese evento.
- Mediante la CLI, ejecute el comando `show events detail` para ver los detalles de un evento.

## Vea los LED del gabinete

Puede ver los LED en el hardware para identificar el estado de los componentes. Si un problema impide el acceso al Administrador de PowerVault o a la CLI, la visualización de los LED del gabinete es la única opción disponible.

## Ejecución de pasos básicos

Puede utilizar cualquiera de las opciones disponibles descritas en las secciones anteriores para realizar los pasos básicos del aislamiento de fallas.

## Recopile información de fallas

Cuando se produzca una falla, recopile toda la información posible. Esto lo ayudará a determinar la acción correcta necesaria para resolver la falla.

Empiece por revisar la falla informada:

- La falla, ¿está relacionada con una ruta de datos interna o una ruta de datos externa?
- La falla, ¿está relacionada con un componente de hardware, como módulo de unidad de disco, módulo de controladora o fuente de alimentación?

Al aislar la falla a uno de los componentes dentro del sistema de almacenamiento, podrá determinar la acción correctiva necesaria más rápidamente.

## Determine dónde está ocurriendo la falla

Cuando se produce una falla, el LED de falla del módulo se ilumina. Verifique los LED en la parte posterior del gabinete para limitar la falla a una CRU, una conexión o ambas. Los LED también ayudarán a identificar la ubicación de una CRU que informa una falla.

Utilice el Administrador de PowerVault para verificar las fallas encontradas durante la visualización de los LED o si los LED no se pueden ver debido a la ubicación del sistema. En la vista **Mantenimiento > Hardware**, se proporciona una representación visual del sistema y se muestran las fallas cuando se producen. En el Administrador de PowerVault, también se proporciona información más detallada acerca de las CRU, los datos y las fallas.

## Revise los registros de eventos

Los registros de eventos registran todos los eventos del sistema. Cada evento tiene un código numérico que identifica el tipo de evento producido y la gravedad:

- Crítica: se produjo una falla que puede provocar que una controladora se apague. Corrija el problema inmediatamente.
- Error: se produjo una falla que puede afectar la integridad de datos o la estabilidad del sistema. Corrija el problema lo antes posible.

- Precaución: Se produjo un problema que puede afectar la estabilidad del sistema, pero no la integridad de datos. Evalúe el problema y corríjalo si es necesario.
- Informativa: se produjo un cambio de estado o configuración, o se produjo un problema que el sistema corrigió. No se requiere una acción inmediata.

Los registros de eventos registran todos los eventos del sistema. Revise los registros para identificar fallas y el motivo de cada falla. Por ejemplo, un host podría perder la conectividad a un grupo de discos si el usuario cambiara la configuración de canal sin tener en cuenta los recursos de almacenamiento asignados. Además, el tipo de falla puede ayudarlo a aislar el problema al hardware o software.

## Aísle la falla

En ocasiones, es posible que sea necesario aislar una falla debido a las rutas de datos y a la cantidad de componentes en la ruta de datos. Por ejemplo, cualquiera de los componentes de la ruta de datos podría causar un error de datos del lado del host: módulo de controladora, cable o host de datos.

## I/O del host

Cuando solucione fallas de unidad de disco y conectividad, detenga la E/S a los grupos de discos afectados de todos los hosts como una precaución de protección de datos.

Como precaución adicional para la protección de datos, es útil realizar respaldos programados regularmente de los datos.

## LED del gabinete 2U

Utilice los LED del gabinete de 2U para ayudar a solucionar problemas de inicio.

## Panel del operador del gabinete 2U

La parte frontal del gabinete tiene un panel del operador que se encuentra en el flanco de la brida izquierda del chasis de 2U. El panel del operador es parte del chasis del gabinete, pero no se puede reemplazar en el sitio.

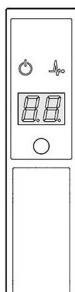




Ilustración 32. LED del panel del operador: panel frontal del gabinete de 2U

Tabla 10. Funciones del panel del operador: panel frontal del gabinete de 2U

Indicador	Descripción	Color	Estado
	Alimentación del sistema	Verde	Encendido estable: al menos un PCM está proporcionando alimentación Apagado: el sistema no funciona, independientemente de la CA presente
	Estado/condición	Azul	Encendido estable: el sistema está encendido y la controladora está lista Parpadeo (2 Hz): la administración del gabinete está ocupada (por ejemplo, cuando se inicia o se realiza una actualización de firmware)
		Ámbar	Encendido estable: falla del módulo presente (puede estar asociada con un fault LED en un módulo de controladora, IOM o PCM)

**Tabla 10. Funciones del panel del operador: panel frontal del gabinete de 2U (continuación)**

Indicador	Descripción	Color	Estado
			Parpadeante: falla lógica (2 s encendido, 1 s apagado)
	Pantalla de identificación de la unidad (UID)	Verde	Pantalla doble de siete segmentos que muestra la posición numérica del gabinete en la secuencia de cableado. A la UID también se la conoce como ID de gabinete. El ID del gabinetes de la controladora es 0.
	Identidad	Azul	Parpadeante (0,25 Hz): el localizador de ID del sistema está activado para ayudar a localizar el chasis dentro de un centro de datos. Apagado: estado normal

## LED del PCM del gabinete 2U

En condiciones normales, los LED de buen estado del módulo de enfriamiento de alimentación (PCM) se iluminarán en color verde fijo.

**Tabla 11. Estados de LED de PCM**

PCM en buen estado (verde)	Falla del ventilador (amarillo fijo)	Falla de CA (amarillo fijo)	Falla de CC (amarillo fijo)	Estado
Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	No hay alimentación de CA en ningún PCM
Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	No hay alimentación de CA en esta PCM
Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	CA presente; el PCM funciona correctamente
Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	La velocidad del ventilador del PCM está fuera de los límites aceptables
Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	Falla del ventilador del PCM
Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Falla del PCM (por encima de la temperatura, por encima del voltaje, por encima de la corriente)
Apagado	Parpadeando	Parpadeando	Parpadeando	La descarga de firmware de PCM está en curso

## LED del panel del operador del gabinete 2U

El panel del operador muestra el estado agregado de todos los módulos. En la tabla a continuación, se describen los estados del LED del panel del operador.

**Tabla 12. Estados de LED del panel del operador**

Alimentación del sistema (verde/ámbar)	Falla del módulo (ámbar)	Identidad (azul)	Pantalla LED	Alarmas/LED asociados	Estado
Encendido	Apagado	Apagado	--	--	Alimentación en espera de 5 V presente, falla o apagado general de alimentación
Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	--	Estado de prueba del panel del operador encendido (5s)
Encendido	Apagado	Apagado	--	--	Encendido, todas las funciones en buen estado
Encendido	Encendido	--	--	Fault LED del PCM, fault LED del ventilador	Cualquier falla del PCM, falla del ventilador, temperatura superior o inferior al límite
Encendido	Encendido	--	--	LED del módulo SBB	Cualquier falla de módulo SBB
Encendido	Encendido	--	--	Sin LED de módulo	Falla lógica del gabinete



**Tabla 12. Estados de LED del panel del operador (continuación)**

Alimentación del sistema (verde/ámbar)	Falla del módulo (ámbar)	Identidad (azul)	Pantalla LED	Alarmas/LED asociados	Estado
Encendido	Blink (Hacer parpadear)	--	--	LED de estado del módulo en módulo SBB	Tipo de módulo SBB desconocido (no válido o combinado) instalado, falla del bus I <sup>2</sup> C (comunicaciones entre SBB). Falla de configuración del VPD de EBOD
Encendido	Blink (Hacer parpadear)	--	--	Fault LED del PCM, fault LED del ventilador	Tipo de PCM desconocido (no válido o mixto) instalado o falla del bus I <sup>2</sup> C (comunicaciones de PCM)
--	--	--	Blink (Hacer parpadear)	--	Identificación del gabinete o ID no válida seleccionada

**Acciones:**

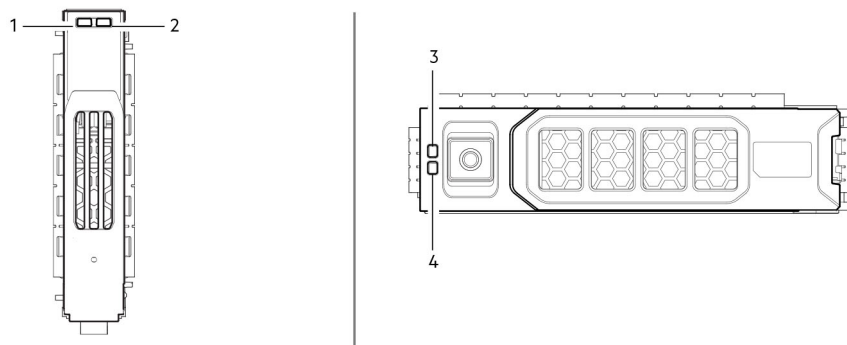
- Si el LED de falla en el módulo del panel del operador está encendido, verifique los LED del módulo en el panel posterior del gabinete para reducir la falla a una CRU, una conexión o ambas.
- Verifique el registro de eventos para obtener información específica sobre la falla y seguir las acciones recomendadas.
- Si está instalando una CRU de IOM:
  - Extraiga el IOM e instálelo de nuevo.
  - Verifique el registro de eventos en busca de errores.
- Si el fault LED de la CRU está encendido, se detectó una condición de falla.
  - Reinicie esta controladora a partir de la controladora del partner mediante el Administrador de PowerVault o la CLI.
  - Si reiniciar no resuelve la falla, quite la IOM y vuelva a insertarla.

## LED del módulo del portaunidades del gabinete 2U

Un LED verde y un LED ámbar montados en la parte frontal de cada módulo del portaunidades, como se muestra en la siguiente ilustración, supervisan el estado de la unidad de disco.

Los LED del módulo de unidad se identifican en la ilustración y el comportamiento del LED se describe en la tabla luego de la ilustración.

- Durante el funcionamiento normal, los LED verdes están encendidos y parpadean a medida que funciona la unidad.
- En funcionamiento normal, el LED ámbar estará:
  - Desactivado si no hay ninguna unidad.
  - Apagado a medida que funciona la unidad.
  - Encendido si hay una falla en la unidad.



**Ilustración 33. LED: LED de portaunidades (módulos LFF y SFF) utilizados en gabinetes de 2U**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. LED de actividad del disco | 2. LED de falla de disco      |
| 3. LED de falla de disco      | 4. LED de actividad del disco |

**Tabla 13. Estados del LED del portauidades**



LED de actividad (verde)	LED de error (ámbar)	Estado/condición*
Apagado	Apagado	Apagado (gabinete/módulo de disco)
Apagado	Apagado	Ausente
Parpadeo apagado con actividad	Parpadeante: 1 s encendido/1 s apagado	Identificar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 desactivado: parpadeo con actividad</li> <li>• 2 desactivados: apagado</li> </ul>	Encendido	Vínculo de unidad (canal PHY) desactivado
Encendido	Encendido	Falla (sobrante/fallido/bloqueado)
Parpadeo apagado con actividad	Apagado	Disponible
Parpadeo apagado con actividad	Apagado	Sistema de almacenamiento: iniciando
Parpadeo apagado con actividad	Apagado	Sistema de almacenamiento: tolerante a fallas
Parpadeo apagado con actividad	Apagado	Sistema de almacenamiento: degradado (no crítico)
Parpadeo apagado con actividad	Parpadeante: 3 s encendido/1 s apagado	Sistema de almacenamiento: degradado (crítico)
Encendido	Apagado	Sistema de almacenamiento: en cuarentena
Parpadeo apagado con actividad	Parpadeante: 3 s encendido/1 s apagado	Sistema de almacenamiento: offline (fuera de cuarentena)
Parpadeo apagado con actividad	Apagado	Sistema de almacenamiento: reconstrucción
Parpadeo apagado con actividad	Apagado	I/O de procesamiento (desde el host o actividad interna)

\* Si se producen varias condiciones simultáneamente, el LED de estado se comporta como se indica en la condición enumerada antes en la tabla, leyendo las filas de arriba hacia abajo.

## LED del módulo de IO

Los LED ubicados en la placa frontal supervisan el estado del IOM. En la tabla a continuación, se describen los comportamientos de LED para los IOM del gabinete de expansión.

**Tabla 14. LED del IOM del gabinete de expansión**

LED	Descripción	Color	Estado
	Falla en el módulo	Ámbar	Encendido <ul style="list-style-type: none"> <li>• El panel del operador se somete a una prueba de 5 s</li> <li>• Falla del módulo de área del panel posterior: IOM, ventilador, PSU, cuando se combina con el Fault LED del módulo</li> <li>• Falla de hardware del módulo de unidad, emparejada con Fault LED de unidad</li> </ul>
			Parpadeo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de módulo desconocido, no válido o mixto, como módulo de unidad o PSU</li> <li>• Error de configuración de datos vitales del producto (VPD) o falla del bus I2C</li> </ul>
			Apagado: el IOM funciona correctamente
	Encendido o en espera	Verde	Encendido: la alimentación del IOM está encendida
		Ámbar	Encendido: parte de la secuencia en espera a medida que el IOM aparece en línea

**Tabla 14. LED del IOM del gabinete de expansión (continuación)**

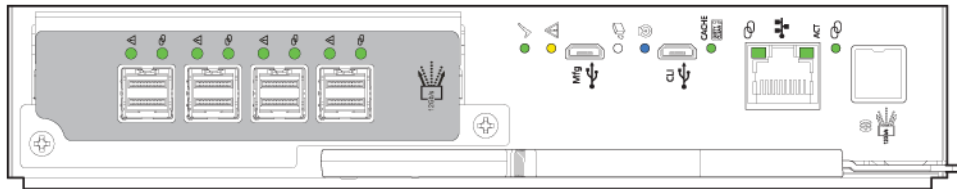
LED	Descripción	Color	Estado
		Ninguno	Apagado: la alimentación del IOM está apagada
ID	Identificación de la unidad (UID)	Blanco	Activado: UID activo para localizar o identificar la actividad de servicio
			Apagado: UID sin actividad
12Gbps	Puerto SAS de 12 Gbps	Verde	Encendido: conectado, el vínculo está activo
			Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo
		Ámbar	Encendido: falla crítica del cable SAS
			Flash rápido (1 s:1 s): SAS UID activo
			Flash lento (3 s:1 s): falla del cable SAS no crítica
			Apagado: el puerto de expansión SAS funciona correctamente
	Puerto Ethernet	---	El puerto Ethernet está deshabilitado

## LED del módulo de controladora de 12 Gb/s

En los diagramas con tablas que se muestran inmediatamente a continuación, se proporcionan descripciones de los diferentes módulos de controladora que se pueden instalar en el panel posterior de los gabinetes de controladora.

**NOTA:** Tenga en cuenta lo siguiente cuando vea los diagramas del módulo de controladora en las siguientes páginas:

- En cada diagrama, el módulo de la controladora está orientado para la inserción en la ranura superior (A) de gabinetes 2U. Cuando se orienta para su uso en la ranura inferior (B) de gabinetes 2U, las etiquetas del módulo de la controladora aparecen boca abajo.
- En cada diagrama, el módulo de la controladora está orientado para la inserción en cualquiera de las ranuras de los gabinetes 5U84.
- De manera alternativa, puede configurar el gabinete de la controladora 2U con un único módulo de controladora. Instale el módulo de la controladora en la ranura A e instale una placa de relleno en la ranura B.






**Ilustración 34. Módulo de controladora de Serie ME5**

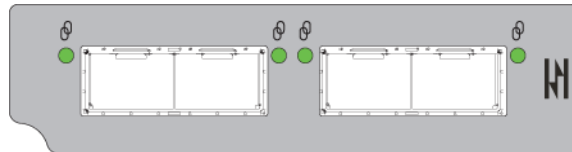
**Tabla 15. LED comunes del módulo de controladora**

LED	Descripción	Color	Estado
✓	Hardware normal	Verde	Encendido: el módulo de controladora funciona correctamente
			Parpadeante: parte de la secuencia en espera a medida que el módulo de controladora aparece en línea
			Apagado: la alimentación del módulo de controladora está apagada, el módulo de controladora está offline o tiene un estado de falla
⚠	Falla de hardware	Ámbar	Encendido: falla de hardware del módulo de controladora
			Apagado: el módulo de controladora funciona correctamente
🗑️	Listo para quitar	Blanco	Activado: listo para la eliminación, la caché se borra
			Apagado: no quite el módulo de controladora, la caché aún contiene datos no escritos
🔄	Identify	Azul	Encendido: la identificación de la unidad (UID) está activa


**Tabla 15. LED comunes del módulo de controladora (continuación)**

LED	Descripción	Color	Estado
			Apagado: estado normal, el UID no está activo
	Estado de la caché	Verde	Activado: la caché contiene datos no escritos, el módulo de controladora funciona correctamente
			Flash rápido (1 s:1 s): la caché está activa, el vaciado de la caché está en curso
			Flash lento (3 s:1 s): actualización automática de la caché en curso después del vaciado de la caché
			Desactivado: la caché está borrada o el sistema está en línea
	Velocidad del puerto de administración Ethernet	Ámbar	Encendido: tasa negociada de 1000Base-T
			Desactivado: tasa negociada de 10/100Base-T
ACTUAR	Actividad del enlace del puerto de administración Ethernet	Verde	Encendido: el enlace Ethernet está activo
			Apagado: el enlace Ethernet está inactivo
	Estado del puerto de expansión SAS de 12 Gbps	Verde	Encendido: conectado, el vínculo está activo
		Verde o ámbar	Parpadeo: actividad de enlace
		Ámbar	Encendido: conectado, el enlace parcial está activo
		Ninguno	Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo

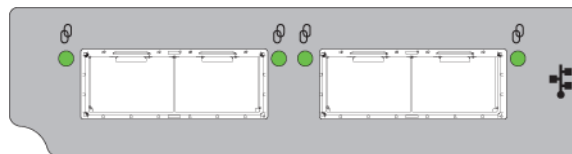
En la siguiente ilustración, se muestran los LED del puerto de host en un módulo de controladora Fibre Channel de 32 Gbps:




**Ilustración 35. Puertos Fibre Channel de 32 Gbps**

LED	Descripción	Color	Estado
	Actividad de enlace de Fibre Channel	Verde	Encendido: conectado, el vínculo está activo
			Parpadeo: actividad de enlace
			Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo

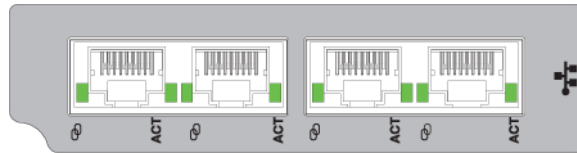
En la siguiente ilustración, se muestran los LED del puerto de host en un módulo de controladora iSCSI de 25 GbE:



**Ilustración 36. Puertos iSCSI de 25 GbE**

LED	Descripción	Color	Estado
	Actividad del vínculo iSCSI	Verde	Encendido: conectado, el vínculo está activo
			Parpadeo: actividad de enlace
			Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo

En la siguiente ilustración, se muestran los LED de puerto de host en un módulo de controladora iSCSI 10Gbase-T:



**Ilustración 37. Puertos iSCSI 10Gbase-T**

LED	Descripción	Color	Estado
	Velocidad de enlace de iSCSI 10Gbase-T	Verde	Encendido: velocidad de enlace de 10 GbE
		Ámbar	Encendido: velocidad de enlace de 1 GbE
		Ninguno	Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo
ACTUAR	Actividad del enlace iSCSI 10Gbase-T	Verde	Encendido: conectado, el vínculo está activo
			Parpadeo: actividad de enlace
			Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo

En la siguiente ilustración, se muestran los LED del puerto de host en un módulo de controladora SAS de 12 Gbps:



**Ilustración 38. Puertos SAS de 12 Gbps**

LED	Descripción	Color	Estado
	Estado del puerto SAS	Verde	Encendido: conectado, el vínculo está activo
		Verde o ámbar	Parpadeo: actividad de enlace
		Ámbar	Encendido: conectado, el enlace parcial está activo
		Ninguno	Apagado: no conectado o el vínculo está inactivo

## LED del gabinete 5U84

Cuando el gabinete 5U84 está encendido, todos los LED se encienden durante un período breve para garantizar el funcionamiento.

**NOTA:** Este comportamiento no indica una falla, a menos que los LED permanezcan encendidos después de varios segundos.

## Panel del operador del gabinete 5U

La parte frontal del gabinete tiene un panel del operador que se encuentra en el flanco de la brida izquierda del chasis de 2U. El panel del operador es parte del chasis del gabinete, pero no se puede reemplazar en el sitio.

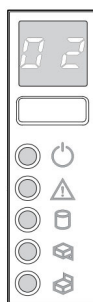


Ilustración 39. LED del panel del operador: panel frontal del gabinete de 5U

Tabla 16. Funciones del panel del operador: panel frontal del gabinete de 5U

Indicador	Descripción	Color	Estado
	Pantalla de identificación de la unidad (UID)	Verde	Pantalla doble de siete segmentos que muestra la posición numérica del gabinete en la secuencia de cableado. A la UID también se la conoce como ID de gabinete. El ID del gabinetes de la controladora es 0.
	Sistema encendido/en espera	Verde	Encendido estable: la alimentación del sistema está disponible (en funcionamiento)
		Ámbar	Luz ámbar fija: sistema en espera (no está en funcionamiento)
	Falla en el módulo	Ámbar	Constante o intermitente: falla de hardware del sistema. El Fault LED del módulo se puede asociar con un Fault LED en un módulo de controladora, IOM, PSU, FCM, DDIC o cajón.
	LED de estado lógico	Ámbar	Constante o intermitente: falla presente por una causa ajena al sistema de administración del gabinete. Se puede iniciar el LED de estado lógico desde el módulo de controladora o un HBA externo. La indicación se asocia normalmente a una DDIC y LED a cada posición de disco dentro del cajón, que ayudan a identificar las DDIC afectadas.
	Falla del cajón superior	Ámbar	Ámbar fijo o parpadeante: hay una falla en la unidad, el cable o el sideplane (cajón 0)
	Falla del cajón inferior	Ámbar	Ámbar fijo o parpadeante: hay una falla en la unidad, el cable o el sideplane (cajón 10)

## LED de la PSU ME5084

En la tabla a continuación, se describen los estados de LED para la PSU:

Tabla 17. Estados de LED de PSU

Falla de CRU (ámbar)	CA faltante (ámbar)	Alimentación (verde)	Estado
Encendido	Apagado	Apagado	No hay alimentación de CA en ninguna PSU
Encendido	Encendido	Apagado	PSU presente, pero no suministra alimentación, o estado de alerta de PSU (usualmente, debido a temperatura crítica)
Apagado	Apagado	Encendido	CA principal presente, interruptor encendido. Esta PSU está proporcionando alimentación.
Apagado	Apagado	Parpadeando	Alimentación de CA presente, PSU en espera (otra PSU está proporcionando alimentación).
Parpadeando	Parpadeando	Apagado	Descarga de firmware de PSU en curso

**Tabla 17. Estados de LED de PSU (continuación)**

Falla de CRU (ámbar)	CA faltante (ámbar)	Alimentación (verde)	Estado
Apagado	Encendido	Apagado	Alimentación de CA faltante, PSU en espera (otra PSU está proporcionando alimentación).
Encendido	Encendido	Encendido	El firmware ha perdido la comunicación con el módulo de PSU.
Encendido	--	Apagado	La PSU falló. .

## LED de FCM ME5084

En la siguiente tabla, se describen los LED de la placa frontal para el módulo de enfriamiento del ventilador (FCM):

**Tabla 18. Estados del LED del FCM**

LED	Estado/descripción
Módulo en buen estado	Una luz verde fija indica que el FCM funciona correctamente. Si está apagada, indica que el módulo del ventilador falló. .
Falla del ventilador	La luz ámbar fija indica que el módulo del ventilador falló. .

## LED del panel del operador ME5084

En el panel del operador, se muestra el estado agregado de todos los módulos.

**Tabla 19. Estados de LED del panel del operador**

LED	Estado/descripción
Pantalla de Id. de unidad	Por lo general, muestra el número de ID del gabinete, pero puede utilizarse para otros fines, por ejemplo, parpadear para localizar el gabinete.
Encendido/en espera	Luz ámbar fija si el sistema está en espera. Luz verde fija si el sistema tiene potencia máxima.
Falla en el módulo	Una luz ámbar indica que hay una falla en un módulo de controladora, IOM, PSU o FCM. Compruebe el LED de cajón para obtener indicaciones de una falla de disco.
Estado lógico	Una luz ámbar fija indica que hay una falla que no es de firmware (normalmente un disco, un HBA o una controladora RAID interna o externa). Verifique los LED de cajón para ver indicaciones de falla de disco. Consulte <a href="#">LED de cajón ME5084</a> .
Falla del cajón 0	Una luz ámbar fija indica que hay una falla de sideplane, cable o disco en el cajón 0. Abra el cajón y verifique los DDIC en busca de fallas.
Falla del cajón 1	Una luz ámbar fija indica que hay una falla de sideplane, cable o disco en el cajón 1. Abra el cajón y verifique los DDIC en busca de fallas.

 **PRECAUCIÓN:** Los sideplanes de los cajones del gabinete no son intercambiables en caliente y no los puede reparar el cliente.

## LED de cajón ME5084

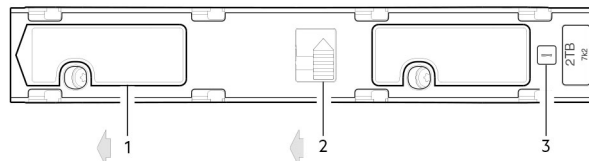
En la tabla a continuación, se describen los LED de los cajones:

**Tabla 20. Estados del LED del cajón**

LED	Estado/descripción
Sideplane en buen estado/ buena alimentación	Luz verde fija si el sideplane está funcionando y no hay problemas de alimentación.
Falla de cajón	Luz ámbar fija si un componente de cajón falló. Si el componente fallido es un disco, el LED del DDIC fallido se iluminará en color ámbar fijo.
Falla lógica	Ámbar (fijo) indica una falla de disco. Ámbar (parpadeante) indica que uno o varios sistemas de almacenamiento se encuentran en estado afectado.
Falla de cable	Una luz ámbar fija indica que el cableado entre el cajón y la parte posterior del gabinete falló. .
Gráfico de barra de actividad	Se muestra la cantidad de I/O de datos desde cero segmentos iluminados (sin I/O) hasta seis segmentos iluminados (I/O máxima).

## LED de DDIC ME5084

La DDIC es compatible con discos LFF de 3.5 pulgadas y discos SFF de 2.5 pulgadas. En la ilustración a continuación, se muestra el panel superior de la DDIC, como se ve cuando el disco está alineado para la inserción en una ranura de cajón.



**Ilustración 40. LED: DDIC; ranura de disco de gabinete 5U en cajón**

1. Pestillo deslizante (se desliza hacia la izquierda)
2. Botón de liberación (se muestra en posición de bloqueo)
3. Fault LED de la unidad

**Tabla 21. Estados del LED de la DDIC**

Fault LED (ámbar)	Estado/descripción*
Apagado	Apagado (gabinete/módulo de disco)
Apagado	Ausente
Parpadeante: 1 s encendido/1 s apagado	Identify
Cualquier vínculo desactivado: encendido	Vínculo de unidad (canal PHY) desactivado
Encendido	Falla (sobrante/fallido/bloqueado)
Apagado	Disponible
Apagado	Sistema de almacenamiento: iniciando
Apagado	Sistema de almacenamiento: tolerante a fallas
Apagado	Sistema de almacenamiento: degradado (no crítico)
Parpadeante: 3 s encendido/1 s apagado	Sistema de almacenamiento: degradado (crítico)
Apagado	Sistema de almacenamiento: en cuarentena
Parpadeante: 3 s encendido/1 s apagado	Sistema de almacenamiento: offline (fuera de cuarentena)



**Tabla 21. Estados del LED de la DDIC (continuación)**

Fault LED (ámbar)	Estado/descripción*
Apagado	Sistema de almacenamiento: reconstrucción
Apagado	I/O de procesamiento (desde el host o actividad interna)
* Si se producen varias condiciones simultáneamente, el LED de estado se comportará como se indica en la condición enumerada antes en la tabla, leyendo las filas de arriba hacia abajo.	

Cada DDIC tiene un solo Fault LED de unidad. Si el Fault LED de unidad se ilumina en color ámbar fijo, se indica una falla de unidad de disco. Si hay una falla de disco, reemplace la DDIC.

## LED del IOM y del módulo de la controladora 5U84

El módulo de la controladora y los CRU de IOM son comunes a los gabinetes 2U y 5U84.

- Para obtener información sobre los LED del módulo de controladora, consulte [LED del módulo de controladora de 12 Gbps](#).
- Para obtener información sobre los LED del IOM, consulte [LED del módulo de IO](#).


## Problemas de arranque iniciales

En las siguientes secciones, se describe cómo solucionar problemas de inicio.

### Solución de problemas de gabinetes 2U

Problemas comunes que pueden ocurrir con el sistema de gabinete de 2U.

El Fault LED del módulo en el panel del operador se ilumina con luz ámbar fija para indicar una falla a causa de los problemas que se enumeran en la siguiente tabla:

 **NOTA:** Todas las alarmas también se informan a través de SES.

**Tabla 22. Solución de problemas de condiciones de alarma de 2U**

Estado	Gravedad	Alarma
Alerta de PCM: pérdida de alimentación de CC desde un único PCM	Falla: pérdida de redundancia	S1
Falla del ventilador de PCM	Falla: pérdida de redundancia	S1
Falla de PCM detectada de módulo de SBB	Falla	S1
Se quitó el PCM	Error de configuración	Ninguno
Error de configuración del gabinete (VPD)	Falla: crítica	S1
Alerta de temperatura de nivel bajo	Aviso	S1
Alerta de temperatura de nivel alto	Aviso	S1
Alarma de exceso de temperatura	Falla: crítica	S4
Falla en el bus I <sup>2</sup> C	Falla: pérdida de redundancia	S1
Error de comunicación de panel del operador (I <sup>2</sup> C)	Falla: crítica	S1
Error de RAID	Falla: crítica	S1
Falla del módulo de interfaz de SBB	Falla: crítica	S1
Se quitó el módulo de interfaz de SBB	Aviso	Ninguno
Falla del control de alimentación de unidad	Advertencia: no hay pérdida de alimentación de discos	S1


**Tabla 22. Solución de problemas de condiciones de alarma de 2U (continuación)**

Estado	Gravedad	Alarma
Falla del control de alimentación de unidad	Falla: pérdida de alimentación de discos (crítica)	S1
Se ha extraído la unidad	Aviso	Ninguno
No hay suficiente alimentación disponible	Aviso	Ninguno

## Solución de problemas de gabinetes 5U


Problemas comunes que pueden ocurrir con el sistema de gabinete de 5U.

El Fault LED del módulo en el panel del operador se ilumina con luz ámbar fija para indicar una falla a causa de los problemas que se enumeran en la siguiente tabla:

 **NOTA:** Todas las alarmas también se informan a través de SES.

**Tabla 23. Condiciones de alarma 5U**

Estado	Gravedad
Alerta de PSU: pérdida de alimentación de CC desde una única PSU	Falla: pérdida de redundancia
Falla del ventilador del módulo de enfriamiento	Falla: pérdida de redundancia
Falla de PSU detectada de módulo de I/O de SBB	Falla
Se quitó la PSU	Error de configuración
Error de configuración del gabinete (VPD)	Falla: crítica
Advertencia de temperatura baja	Aviso
Aviso de temperatura elevada	Aviso
Alarma de exceso de temperatura	Falla: crítica
Baja: alarma de temperatura	Falla: crítica
Falla en el bus I <sup>2</sup> C	Falla: pérdida de redundancia
Error de comunicación de panel del operador (I <sup>2</sup> C)	Falla: crítica
Error de RAID	Falla: crítica
Falla del módulo de I/O de SBB	Falla: crítica
Se quitó el módulo de I/O de SBB	Aviso
Falla del control de alimentación de unidad	Advertencia: no hay pérdida de alimentación de unidad
Falla del control de alimentación de unidad	Falla: pérdida de alimentación de la unidad (crítica)
No hay suficiente alimentación disponible	Aviso

 **NOTA:** Use el Administrador de PowerVault para supervisar los registros de eventos del sistema de almacenamiento a fin de obtener información sobre eventos relacionados con el gabinete y para determinar cualquier acción recomendada necesaria.

## Si el gabinete no se inicializa

Los gabinetes pueden demorar hasta dos minutos en iniciarse.

Si el gabinete no se inicia, realice lo siguiente:

- Realice una reexaminación
- Realizar un ciclo de encendido del sistema
- Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado correctamente y verifique la fuente de alimentación a la que está conectado

- Verifique el registro de eventos en busca de errores

## Corrección de ID de gabinete

Cuando se instala un sistema con gabinetes de expansión conectados, es posible que las ID de gabinete no coincidan con el orden de cableado físico. Este problema se produce si la controladora se conectó anteriormente a gabinetes en una configuración diferente y la controladora intenta conservar las ID de gabinete anteriores.

### Sobre esta tarea

Para corregir esta condición, asegúrese de que ambas controladoras estén activadas y vuelva a examinarlas mediante el Administrador de PowerVault o la CLI. La reexaminación vuelve a ordenar los gabinetes, pero puede demorar hasta dos minutos en corregir los ID de gabinete.

**NOTA:** Reordenar las ID de gabinete de expansión solo se aplica al modo de controladora doble. Si solo hay una controladora disponible, debido a una falla de controladora, una reexaminación manual no reordena las ID de gabinete de expansión.

### Pasos

1. Para realizar una reexaminación mediante el Administrador de PowerVault:
  - a. Verifique que ambas controladoras funcionen normalmente.
  - b. Seleccione **Mantenimiento > Hardware**.
  - c. Seleccione **Acciones > Reexaminar todos los discos**.
  - d. Haga clic en **Rescan** (Nueva exploración).
2. Para realizar una reexaminación mediante la CLI, introduzca el siguiente comando:  
`rescan`

## Solución de problemas de fallas de hardware

Asegúrese de tener un módulo de reemplazo del mismo tipo antes de quitar cualquier módulo fallido.

**NOTA:** Si el sistema del gabinete está encendido y quita cualquier módulo, reemplácelo de inmediato. Si el sistema se utiliza con cualquier módulo faltante durante más de unos pocos segundos, los gabinetes se pueden recalentar y ocasionar una falla de alimentación y una posible pérdida de datos. Esta acción puede invalidar la garantía del producto.

**NOTA:** Tenga en cuenta precauciones contra ESD aplicables o convencionales cuando maneje módulos y componentes. Evite el contacto con componentes del midplane, conectores del módulo, guías, pines y circuitos expuestos.

## Aislamiento de una falla de conexión del lado del host

Durante el funcionamiento normal, cuando un puerto de host de módulo de controladora está conectado a un host de datos, el LED de actividad/estado del vínculo del host de puerto se ilumina en color verde fijo. Si hay actividad de E/S, el LED de actividad del host se ilumina en color verde parpadeante. Si los hosts de datos tienen problemas para acceder al sistema de almacenamiento, pero no puede localizar una falla específica o acceder a los registros de eventos, use los siguientes procedimientos. Estos procedimientos requieren un tiempo de inactividad programado.

**NOTA:** No realice más de un paso a la vez. Cambiar más de una variable a la vez puede complicar el procedimiento de solución de problemas.

## Solución de problemas de conexión del lado del host con puertos de host de SAS y 10Gbase-T

El siguiente procedimiento corresponde a los gabinetes de controladora de la Serie ME5 que utilizan conectores externos en los puertos de interfaz del host.

### Sobre esta tarea

Los conectores externos incluyen conectores 10Gbase-T en puertos de host de iSCSI y conectores SFF-8644 de 12 Gb en los puertos de host de miniSAS HD.

## Pasos


1. Detenga todas las I/O al sistemas de almacenamiento.
2. Verifique el LED de actividad de host.  
Si hay actividad, detenga todas las aplicaciones que acceden al sistema de almacenamiento.
3. Verifique el LED de estado de la caché para comprobar que los datos en caché de la controladora se vacíen a las unidades de disco.
  - Sólido: la caché contiene datos todavía no escritos en el disco.
  - Parpadeante: los datos de la caché se escriben en el módulo de la controladora.
  - Parpadeante 1/10 de segundo encendido y 9/10 de segundo apagado: el supercapacitor está actualizando la caché.
  - Apagado: la caché está limpia (no hay datos no escritor).
4. Quite el cable de host e inspeccione en busca de daños.
5. Vuelva a colocar el cable del host.  
¿Está encendido el LED de estado de vínculo de host?
  - Sí: supervise el estado para asegurarse de que no haya un error intermitente. Si se produce la falla nuevamente, limpie las conexiones para asegurarse de que un conector con problemas no interfiera con la ruta de datos.
  - No: continúe con el siguiente paso.
6. Mueva el cable de host a un puerto con buen estado de vínculo.  
En este paso, se aísla el problema a la ruta de datos externa (cable de host y dispositivos de lado del host) o al puerto del módulo de controladora.  
¿Está encendido el LED de estado de vínculo de host?
  - Sí: ahora sabe que el cable de host y los dispositivos de lado del host funcionan correctamente. Devuelva el cable al puerto original. Si el LED de estado del vínculo permanece apagado, ha aislado el problema al puerto del módulo de la controladora. Reemplace el módulo de la controladora.
  - No: continúe con el siguiente paso.
7. Compruebe que el switch, si lo hubiera, funciona correctamente. Si es posible, pruebe con otro puerto.
8. Compruebe que el HBA esté completamente asentado y que la ranura de PCI esté encendida y funcionando.
9. Reemplace el HBA con uno en buen estado o mueva el cable del lado del host a un HBA en buen estado.  
¿Está encendido el LED de estado de vínculo de host?
  - Sí: aisló la falla al HBA. Reemplace el HBA.
  - No: es probable que deba reemplazar el módulo de controladora.
10. Devuelva el cable del host a su puerto original.  
¿Está encendido el LED de estado de vínculo de host?
  - Sí: supervise la conexión durante un periodo de tiempo. Puede ser un problema intermitente, que puede ocurrir con HBA y cables dañados.
  - No: el puerto de módulo de controladora ha fallado. Reemplace el módulo de la controladora.

## Aislamiento de una falla de conexión de puerto de expansión de módulo de controladora

Durante el funcionamiento normal, cuando un puerto de expansión del módulo de controladora esté conectado a un gabinete de expansión, el LED de estado del puerto de expansión se ilumina con luz verde fija. Si el LED del puerto de expansión está apagado, el vínculo está inactivo.

### Sobre esta tarea

Utilice el siguiente procedimiento para aislar la falla. Este procedimiento requiere tiempo fuera programado.

 **NOTA:** No realice más de un paso a la vez. Cambiar más de una variable a la vez puede complicar el procedimiento de solución de problemas.

## Pasos

1. Detenga todas las I/O al sistemas de almacenamiento.
2. Verifique el LED de actividad de host.  
Si hay actividad, detenga todas las aplicaciones que acceden al sistema de almacenamiento.
3. Verifique el LED de estado de la caché para comprobar que los datos en caché de la controladora se vacíen a las unidades de disco.

- Sólido: la caché contiene datos todavía no escritos en el disco.
  - Parpadeante: los datos de la caché se escriben en el módulo de la controladora.
  - Parpadeante 1/10 de segundo encendido y 9/10 de segundo apagado: el supercapacitor está actualizando la caché.
  - Apagado: la caché está limpia (no hay datos no escritor).
4. Quite el cable de expansión e inspeccione en busca de daños.
  5. Vuelva a colocar el cable de expansión.
 

¿Está encendido el LED de estado del puerto de expansión?

    - Sí: supervise el estado para asegurarse de que no haya un error intermitente. Si se produce la falla nuevamente, limpie las conexiones para asegurarse de que un conector con problemas no interfiera con la ruta de datos.
    - No: continúe con el siguiente paso.
  6. Mueva el cable de expansión a un puerto en el gabinete de controladora con buen estado de vínculo.
 

En este paso, se aísla el problema al cable de expansión o al puerto de expansión del módulo de controladora.

¿Está encendido el LED de estado del puerto de expansión?

    - Sí: ahora sabe que el cable de expansión está en buen estado. Devuelva el cable al puerto original. Si el LED de estado del puerto de expansión continúa apagado, ha aislado la falla al puerto de expansión del módulo de controladora. Reemplace el módulo de controladora.
    - No: continúe con el siguiente paso.
  7. Devuelva el cable de expansión al puerto original en el gabinete de controladora.
  8. Mueva el cable de expansión en el gabinete de expansión a un puerto de expansión en buen estado del gabinete de expansión.
 

¿Está encendido el LED de estado de vínculo de host?

    - Sí: ha aislado el problema al puerto del gabinete de expansión. Reemplace el IOM en el gabinete de expansión.
    - No: continúe con el siguiente paso.
  9. Reemplace el cable con un cable en buen estado y asegúrese de que el cable esté conectado al puerto original del cable anterior.
 

¿Está encendido el LED de estado de vínculo de host?

    - Sí: reemplace el cable original. La falla ha sido aislada.
    - No: es probable que deba reemplazar el módulo de controladora.

# Cableado para la replicación

En esta sección, se describe cómo conectar sistemas de almacenamiento para la replicación y se muestran ejemplos de cableado.

## Temas:


- [Conexión de dos sistemas de almacenamiento para replicar volúmenes](#)
- [Cableado de ejemplo para la replicación](#)
- [Aislamiento de fallas de replicación](#)

## Conexión de dos sistemas de almacenamiento para replicar volúmenes

La función de replicación ejecuta la replicación asíncrona de datos a nivel de bloque desde un volumen en un sistema principal a un volumen en un sistema secundario.

La replicación crea una instantánea interna del volumen principal y copia los cambios a los datos desde la última replicación en el sistema secundario mediante vínculos de FC o iSCSI.

Los dos volúmenes estándares asociados forman un conjunto de replicación y solo el volumen principal (origen de datos) se puede asignar para el acceso de un servidor. Ambos sistemas deben estar conectados mediante switches a la misma red fabric o red (no hay conexión directa). El servidor que accede al conjunto de replicación está conectado al sistema principal. Si el sistema principal se desconecta, un servidor conectado puede acceder a los datos replicados desde el sistema secundario.

 **NOTA:** Los sistemas de SAS no son compatibles con la replicación.

A medida que considera las conexiones físicas de su sistema, tenga en cuenta varios puntos importantes:

- Asegúrese de que las controladoras tengan conectividad entre sistemas, ya sea que el sistema de destino esté en un solo lugar o ubicado remotamente.
- Las opciones de la controladora de red convergente calificada se pueden utilizar para E/S del host, replicación o ambas.
- El sistema de almacenamiento no proporciona asignación específica de puertos para la replicación. Sin embargo, esta configuración se puede lograr mediante LAN virtuales para iSCSI y zonas para FC, o mediante una infraestructura físicamente independiente.
- Para la replicación remota, asegúrese de que todos los puertos asignados para la replicación se puedan comunicar con el sistema de replicación mediante el comando de la CLI de conexión entre pares de consulta. Para obtener más información, consulte la *Guía de referencia de la CLI del sistema de almacenamiento de Serie ME5*.
- Permita que suficientes puertos tengan permisos de replicación para que el sistema balancee la carga entre dichos puertos, a medida que la demanda de E/S aumenta y disminuye. Si algunos de los volúmenes replicados son propiedad de la controladora A y otros son propiedad de la controladora B, habilite al menos un puerto para la replicación en cada módulo de controladora. Es posible que deba habilitar más de un puerto por módulo de controladora, según la carga de tráfico de replicación.
- Por el bien de la seguridad del sistema, no exponga el puerto de red del módulo de la controladora a una conexión de red externa innecesariamente.

Se proporcionan ejemplos de conexión de cables conceptuales relacionados con el cableado en la misma red y el cableado entre redes diferentes.

 **NOTA:** El firmware del módulo de controladora debe ser compatible con todos los sistemas que se utilizan para la replicación.

## Cableado de ejemplo para la replicación

Las versiones simplificadas de los gabinetes de controladora se utilizan en las ilustraciones de cableado para mostrar los puertos de host que se utilizan para la E/S o la replicación.

- La replicación es compatible con protocolos de interfaz de host iSCSI y FC.

- Los puertos de host que se utilizan para la replicación deben usar el mismo protocolo (FC o iSCSI).
- Los cables azules muestran el tráfico de E/S y los cables verdes muestran el tráfico de replicación.

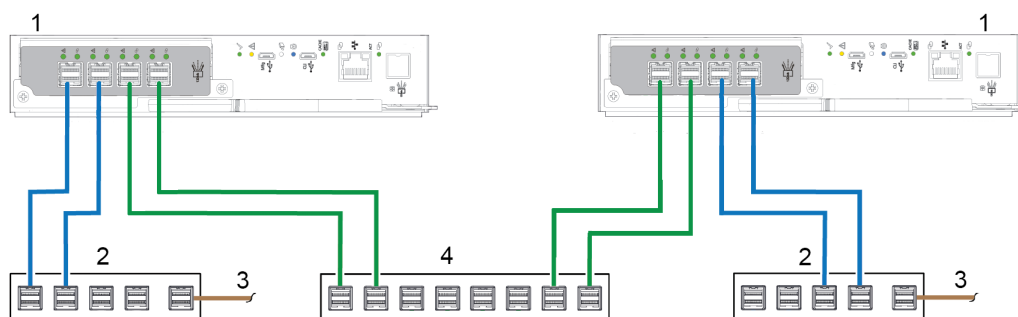
Una vez que los sistemas están físicamente cableados, consulte la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5* o la ayuda en línea para obtener información sobre la configuración, el aprovisionamiento y el uso de la característica de replicación.

## Configuración de módulo de controladora única para la replicación

Cableado de dos gabinetes de controladora de Serie ME5 equipados con un único módulo de controladora para la replicación.

### Varios servidores, varios switches, una red

En el siguiente diagrama, se muestra el panel posterior de dos gabinetes de controladora con E/S y replicación en la misma red:



**Ilustración 41. Cableado de replicación: gabinetes de controladora única, varios servidores, varios switches, una red**

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. Gabinetes de controladora 2U | 2. Dos switches (I/O)   |
| 3. Conexión a servidores host   | 4. Switch (replicación) |

Para una protección óptima, utilice varios switches para la replicación y la I/O de hosts.

- Conecte dos puertos desde el módulo de controladora en el gabinete de almacenamiento izquierdo al switch izquierdo.
- Conecte dos puertos desde el módulo de controladora en el gabinete de almacenamiento derecho hasta el switch derecho.
- Conecte dos puertos de los módulos de controladora en cada gabinete al switch central.

Utilice varios switches para evitar un punto único de falla inherente al uso de un solo switch y para aislar físicamente el tráfico de replicación del tráfico de I/O.

## Configuración del módulo de controladora doble para la replicación

Cableado de dos gabinetes de controladora de Serie ME5 equipados con módulos de controladora doble para la replicación.

### Replicación en el mismo lugar con varios servidores, un switch, una red

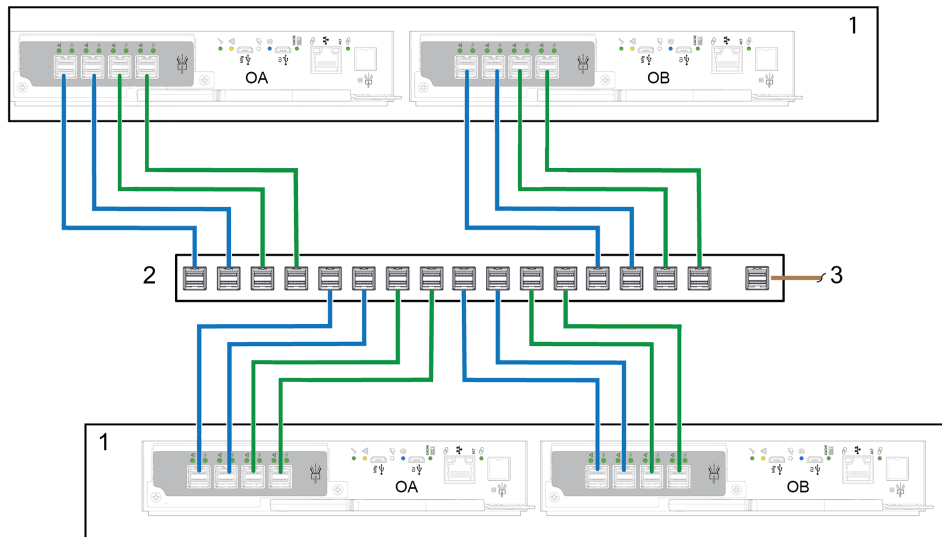
En los casos en que utiliza un solo switch conectado a un único servidor host que funciona lógicamente como varios servidores, un ejemplo de cableado óptimo dedica un par de cables conectados a cada controladora para el tráfico de I/O y el otro par conectado a cada controladora para el tráfico de replicación. En la ilustración, los cables verdes muestran el tráfico de replicación y los cables azules muestran el tráfico de I/O.

Cableado de muestra para el primer gabinete de controladora:

- Dos cables de I/O SFP conectan la controladora 0A y dos conectan la controladora 0B al switch.
- Dos cables de replicación SFP conectan la controladora 0A y dos conectan la controladora 0B al switch.

Ejemplo de cableado para el segundo gabinete de controladora:

- Dos cables de I/O SFP conectan la controladora 0A y dos conectan la controladora 0B al switch.
- Dos cables de replicación SFP conectan la controladora 0A y dos conectan la controladora 0B al switch.



**Ilustración 42. Cableado de replicación: varios servidores, un switch y una red**

1. Gabinetes de controladora 2U
2. Switch (I/O, replicación)
3. Conexión a servidores host

## Replicación en el mismo lugar con varios servidores y switches

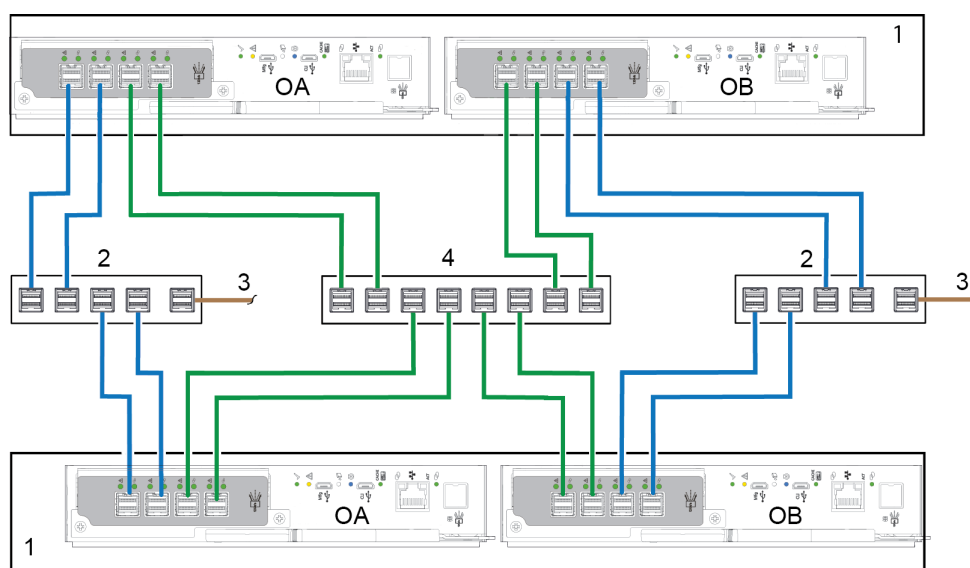
Idealmente, utilice tres switches independientes para evitar un punto único de falla y permitir el aislamiento físico del tráfico de I/O del tráfico de replicación. Dos switches están dedicados al tráfico de I/O y actúan como el puente para conectar gabinetes de controladora a varios servidores host. El tercer switch es el switch de replicación y actúa como el puente para conectar los gabinetes de controladora entre sí. En la ilustración, los cables verdes muestran el tráfico de replicación y los cables azules muestran el tráfico de I/O.

Cableado de muestra para el primer gabinete de controladora:

- Dos cables de I/O SFP conectan la controladora OA y dos conectan la controladora OB al switch de I/O izquierdo
- Dos cables de replicación SFP conectan la controladora OA y dos conectan la controladora OB al switch de replicación central.

Ejemplo de cableado para el segundo gabinete de controladora:

- Dos cables de I/O SFP conectan la controladora OA y dos conectores de la controladora OB al switch de I/O derecho.
- Dos cables de replicación SFP conectan la controladora OA y dos conectan la controladora OB al switch de replicación central.



**Ilustración 43. Cableado de replicación: varios servidores, varios switches, una red**

1. Módulos del gabinete de controladora
2. Switches (I/O)



## Replicación remota

La replicación de volúmenes puede ocurrir en la misma red física o en redes físicas diferentes.

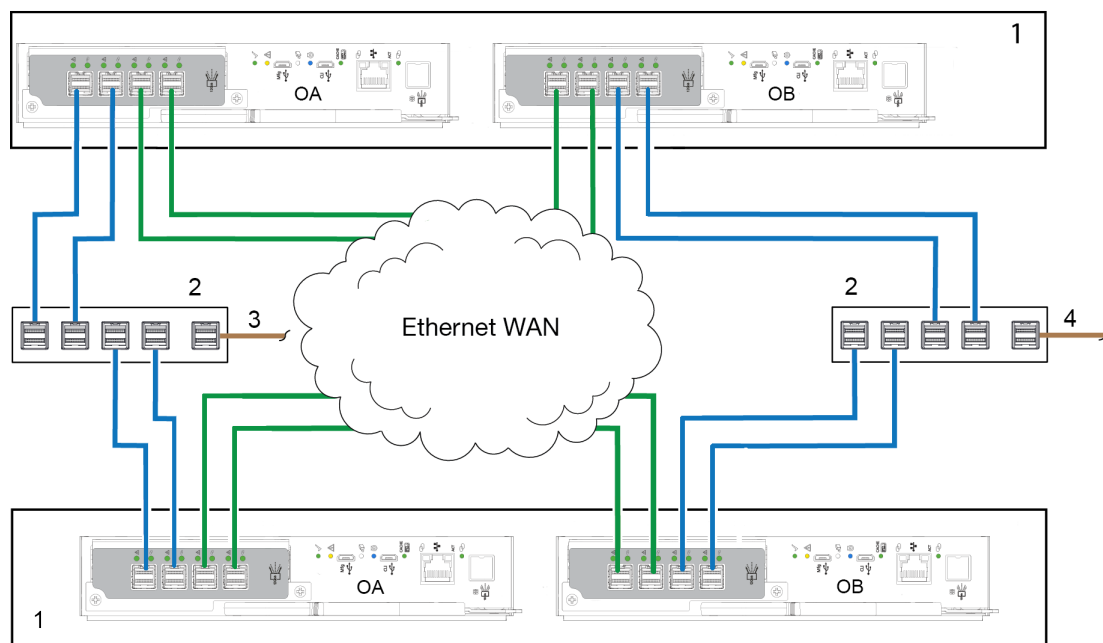
Para las situaciones en las que necesita replicar volúmenes en dos ubicaciones físicamente remotas, también debe aislar el tráfico de entrada y salida (I/O) del tráfico de replicación. En tal caso, los servidores host se encuentran en redes separadas, cada una en un sitio independiente, y utilizar una red de área extendida (WAN) compartida. La WAN de Ethernet puede estar ubicada en uno de los sitios o conectarse a la nube. Idealmente, utilice dos switches, uno en cada ubicación remota, y una WAN Ethernet para evitar un punto único de falla y permitir el aislamiento físico del tráfico de I/O del tráfico de replicación. Ambos switches están dedicados al tráfico de I/O. Cada uno actúa como puente para conectar los gabinetes de la controladora del sitio al servidor host del sitio. La WAN de Ethernet actúa como el puente para conectar los gabinetes de la controladora entre sí.

Ejemplo de cableado para el switch y el gabinete de la controladora del sitio 1:

- Dos cables de I/O SFP conectan la controladora OA del sitio 1 y dos conectan la controladora OB al switch del sitio 1.
- Dos cables de replicación SFP conectan la controladora OA y dos conectan la controladora OB a la WAN de Ethernet.

Ejemplo de cableado para el switch y el gabinete de la controladora del sitio 2:

- Dos cables de I/O SFP conectan la controladora OA del sitio 2 y dos conectan la controladora OB al switch del sitio 2.
- Dos cables de replicación SFP conectan la controladora OA y dos conectan la controladora OB a la WAN de Ethernet.
- El switch a la izquierda es compatible con el tráfico de I/O a la red local A.
- El switch a la derecha es compatible con el tráfico de I/O a la red remota B.
- La WAN de Ethernet en el medio es compatible con el tráfico de replicación.



**Ilustración 44. Cableado de replicación: varios servidores, varios switches, dos redes**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Gabinetes de controladora 2U           | 2. Dos switches (I/O)                     |
| 3. Conexión a los servidores host (red A) | 4. Conexión a los servidores host (red B) |
| 5. WAN de Ethernet                        |   |

## Aislamiento de fallas de replicación

La replicación es una función de recuperación ante desastres que ejecuta la replicación asíncrona de datos a nivel de bloque desde un volumen en un sistema de almacenamiento principal a un volumen en un sistema de almacenamiento secundario.

La característica de replicación crea una instantánea interna del volumen principal y copia los cambios a los datos desde la última replicación al sistema secundario mediante conexiones de iSCSI o FC. El volumen principal se encuentra en un pool principal en el sistema de almacenamiento principal. La replicación se puede completar mediante el Administrador de PowerVault o la CLI.

## Verificación y configuración de la replicación

Después de que los sistemas de almacenamiento se cablean para la replicación, puede utilizar el Administrador de PowerVault para prepararse a fin de utilizar la función de replicación. Como alternativa, puede usar SSH o Telnet para acceder a la dirección IP del módulo de la controladora y acceder a la característica de replicación mediante la CLI.

Información básica para habilitar los gabinetes de controladora del sistema de almacenamiento de Serie ME5 para que la replicación complemente los procedimientos de solución de problemas a continuación.

- Familiarícese con el contenido de la replicación brindado en la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5*.
- Para la replicación virtual, realice los siguientes pasos a fin de replicar un volumen existente a un pool en el par del sistema principal o secundario:
  1. Busque la dirección de puerto en el sistema secundario:  
Mediante la CLI, ejecute el comando `show ports` en el sistema secundario.
  2. Verifique que los puertos en el sistema secundario se puedan alcanzar desde el sistema principal mediante cualquiera de los siguientes métodos:
    - Ejecute el comando de la CLI `query peer-connection` en el sistema principal, mediante una dirección de puerto obtenida en la salida del comando `show ports`.
    - En el Administrador de PowerVault vaya a **Configuración > Conexión entre pares**.
  3. Cree una conexión entre pares.  
Para crear una conexión entre pares, utilice el comando de la CLI `create peer-connection o`, en el Administrador de PowerVault vaya a **Configuración > Conexión entre pares**.
  4. Cree un conjunto de replicación virtual:
    - Use el comando de CLI `create replication-set o`
    - En el Administrador de PowerVault vaya a **Aprovisionamiento > Volúmenes** y seleccione un volumen. A continuación, seleccione **Agregar protección de datos** y siga el asistente de configuración para completar la configuración de replicación.
  5. Inicie una replicación:
    - Use el comando de CLI `replicate o`
    - En el Administrador de PowerVault, vaya a **Aprovisionamiento > Volúmenes**, seleccione un volumen y, a continuación, seleccione **Protección de datos**. Desde allí, puede iniciar, suspender o eliminar una replicación.
- Mediante el Administrador de PowerVault, supervise los registros de eventos del sistema de almacenamiento para obtener información sobre eventos relacionados con el gabinete y para determinar cualquier acción recomendada necesaria.

**NOTA:** Estos pasos son una descripción general de la configuración de replicación. Consulte los siguientes manuales para obtener más información acerca de la configuración de replicación:

- Consulte la *Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5* para obtener los procedimientos de configuración y administración de replications.
- Consulte la *Guía de la CLI del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5* para obtener sintaxis y comandos de replicación.

**NOTA:** El firmware del módulo de controladora debe ser compatible con todos los sistemas que se utilizan para la replicación.

## Pasos de diagnóstico para configuración de replicación

En las tablas de la siguiente sección, se muestra la navegación del menú para la replicación virtual mediante el Administrador de PowerVault.

**NOTA:** Los gabinetes de controladora de SAS no son compatibles con la replicación.

### ¿Puede utilizar correctamente la función de replicación?

**Tabla 24. Diagnósticos de configuración de replicación: uso de la función de replicación**

Respuesta	Razones posibles	Acción
Sí	El sistema funciona correctamente	No es necesario realizar ninguna acción.

**Tabla 24. Diagnósticos de configuración de replicación: uso de la función de replicación (continuación)**

Respuesta	Razones posibles	Acción
No	La revisión de firmware compatible con la función de replicación no se está ejecutando en cada uno de los sistemas que se utiliza para la replicación.	Realice las siguientes acciones en cada sistema que se utiliza para la replicación virtual: <ul style="list-style-type: none"> <li>● En el panel del Administrador de PowerVault, seleccione <b>Mantenimiento &gt; Firmware</b>. Se abrirá el panel <b>Firmware</b>, que muestra las versiones de firmware instaladas en cada controladora.</li> <li>● Si es necesario, actualice el firmware del módulo de la controladora para asegurar la compatibilidad con los otros sistemas.</li> <li>● Consulte el tema sobre la actualización de firmware en la <i>Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5</i> para obtener más información sobre el firmware compatible.</li> </ul>
No	Conexión del cableado no válida. (Si se utilizan varios gabinetes, compruebe el cableado para cada sistema).	Verifique el cableado del gabinete de la controladora: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar el uso de cables adecuados.</li> <li>● Verifique las rutas de cableado adecuadas para las conexiones de hosts.</li> <li>● Verifique que las rutas de cableado entre switches y puertos de replicación sean visibles entre sí.</li> <li>● Verifique que las conexiones entre cables estén ajustadas fuertemente.</li> <li>● Inspeccione los cables para ver si han sufrido daños y reemplácelos si es necesario.</li> </ul>
No	Un sistema no tiene un pool configurado.	Configure cada sistema para que cuente con un pool de almacenamiento.

## ¿Puede crear un conjunto de replicación?

Después de un cableado válido y disponibilidad de red, cree un conjunto de replicación: vaya a **Aprovisionamiento > Volúmenes**, seleccione un volumen y haga clic en **Agregar protección de datos**. Siga el asistente de configuración para conectarse a otro sistema y configurar un programa de replicación.

**Tabla 25. Diagnósticos de configuración de replicación: creación de un conjunto de replicación**

Respuesta	Razones posibles	Acción
Sí	El sistema funciona correctamente.	No es necesario realizar ninguna acción.
No	En gabinetes de controladora equipados con puertos de interfaz de host de iSCSI, la creación del conjunto de replicación falla debido al uso de CHAP.	Si utiliza CHAP, consulte los temas sobre la configuración de CHAP y el trabajo en replications en la <i>Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5</i> .
No	No se puede crear el volumen secundario (el volumen de destino en el pool en el que replica los datos del volumen principal).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revise los registros de eventos para ver los indicadores de una falla específica en un componente de ruta de datos de replicación. Siga cualquier acción recomendada.</li> <li>● Verifique la especificación válida del volumen secundario de acuerdo a cualquiera de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No existe un volumen en conflicto.</li> <li>○ Espacio libre disponible en el pool.</li> </ul> </li> </ul>
No	El vínculo de comunicación está desactivado.	Revise las <b>alertas</b> y la <b>actividad</b> en el panel del Administrador de PowerVault para ver los indicadores de una falla específica en un host o componente de ruta de datos de replicación.

## ¿Puede replicar un volumen?

**Tabla 26. Diagnósticos de configuración de replicación: replicación de un volumen**

Respuesta	Razones posibles	Acción
Sí	El sistema funciona correctamente.	No es necesario realizar ninguna acción.
No	no existente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine la existencia de volúmenes principales o secundarios.</li> <li>• Si un conjunto de replicación no se creó correctamente, vaya a <b>Aprovisionamiento &gt; Volúmenes</b>, seleccione un volumen y haga clic en <b>Agregar protección de datos</b>. Siga el asistente de configuración para conectarse a otro sistema y configurar un programa de replicación.</li> <li>• Revise las <b>alertas</b> y la <b>actividad</b> en el panel del Administrador de PowerVault para ver los indicadores de una falla específica en un componente de ruta de datos de replicación. Siga las acciones recomendadas.</li> </ul>
No	Ocurrió un error de red durante la replicación en curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise los registros de eventos para ver los indicadores de una falla específica en un componente de ruta de datos de replicación. Siga cualquier acción recomendada.</li> <li>• Vaya a <b>Aprovisionamiento &gt; Volumen</b> y seleccione la tabla Protección de datos para mostrar las replications y los metadatos asociados.</li> <li>• Las replications que entran en estado de suspensión se pueden reanudar de forma manual (consulte la <i>Guía del administrador del sistema de almacenamiento Dell PowerVault serie ME5</i> para obtener más información).</li> </ul>
No	El vínculo de comunicación está desactivado.	Revise las <b>alertas</b> y la <b>actividad</b> en el panel del Administrador de PowerVault para ver los indicadores de una falla específica en un host o componente de ruta de datos de replicación.

## ¿Se ejecutó correctamente una replicación?

**Tabla 27. Diagnósticos de configuración de replicación: verificación de una replicación exitosa**

Respuesta	Razones posibles	Acción
Sí	El sistema funciona correctamente	No es necesario realizar ninguna acción.
No	La última ejecución correcta muestra N/C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaya a <b>Aprovisionamiento &gt; Volúmenes</b> y seleccione el volumen que es miembro del conjunto de replicación. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seleccione la tabla <b>Protección de datos</b>.</li> <li>○ Verifique la información de la última ejecución exitosa.</li> </ul> </li> <li>• Si la replicación no se ejecutó correctamente, use el administrador de Administrador de PowerVault para replicar, como se describe en el tema sobre cómo trabajar en replications, en la <i>Guía del administrador del sistema de almacenamiento de Dell PowerVault serie ME5</i>.</li> </ul>
No	El vínculo de comunicación está desactivado	Revise las <b>alertas</b> y la <b>actividad</b> en el panel del Administrador de PowerVault para ver los indicadores de una falla específica en un host o componente de ruta de datos de replicación.

# Transceptor SFP para puertos de FC/iSCSI

En esta sección, se describe cómo instalar los transceptores conectables de factor de forma pequeño (SFP) que se envían con gabinetes de controladora iSCSI o FC de Serie ME5.

## Localización de los transceptores SFP

Localice los transceptores SFP que se enviaron con el gabinete de la controladora. Para obtener más información sobre la necesidad de un transceptor, consulte en la sección siguiente:

- [Conexión de host de Fibre Channel de 32 Gb](#)
- [Conexión de host iSCSI de 25 GbE](#)

**NOTA:** Consulte la etiqueta del transceptor SFP para determinar si es compatible con el protocolo de FC o iSCSI.

## Instalación de un transceptor SFP

Realice los siguientes pasos para instalar un transceptor SFP:

**NOTA:** Siga las pautas que se brindan en la sección [Seguridad eléctrica](#) cuando instale un transceptor SFP.

1. Oriente el transceptor SFP hacia el puerto y alinéelo para la inserción.

En gabinetes de controladora de 2U, el transceptor se instala con el lado derecho hacia arriba o al revés, en función de si se instala en el módulo de controladora A o B.

2. Si el transceptor SFP tiene un enchufe, quítelo antes de instalarlo. Conserve el enchufe.
3. Gire el activador hasta que abra.
4. Deslice el transceptor SFP en el puerto hasta que encaje firmemente en su lugar.
5. Gire el activador hasta que cierre.
6. Conecte un cable de interfaz de fibra óptica apto en el enchufe de dúplex del transceptor SFP.

Si no planea utilizar el transceptor SFP inmediatamente, vuelva a insertar el enchufe en el enchufe dúplex del transceptor SFP para mantener las ópticas sin polvo.

## Verifique el funcionamiento de los componentes

Vea el LED de actividad de vínculo/estado de vínculo de puerto en la placa frontal del módulo de la controladora. Un LED verde indica que el puerto está conectado y el vínculo está activado.

**NOTA:** Para quitar un transceptor SFP, realice los pasos de instalación en orden inverso respecto a lo que se describe en el procedimiento de instalación del SFP.

# Hoja de trabajo de información del sistema

Utilice la hoja de trabajo de información del sistema para registrar la información necesaria para instalar el sistema de almacenamiento de Serie ME5.

## Información sobre el sistema de almacenamiento de Serie ME5

Recopile y registre la siguiente información sobre la red del sistema de almacenamiento de Serie ME5 y el usuario administrador:

**Tabla 28. Red del sistema de almacenamiento de Serie ME5**

Elemento	Información
Etiqueta de servicio	
Dirección IPv4 de administración (dirección de administración del sistema de almacenamiento de Serie ME5)	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 del módulo de controladora superior (puerto MGMT de controladora A)	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 del módulo de controladora inferior (puerto MGMT de controladora B)	----- . ----- . ----- . -----
Máscara de subred	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 de la puerta de enlace	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv6 de la puerta de enlace	----- : ----- : ----- : -----
Nombre de dominio	
Dirección del servidor DNS	----- . ----- . ----- . -----
Dirección del servidor DNS secundario	----- . ----- . ----- . -----

**Tabla 29. Administrador del sistema de almacenamiento de Serie ME5**

Elemento	Información
Contraseña para el usuario de administración del sistema de almacenamiento predeterminado de Serie ME5	
Dirección de correo electrónico del usuario de administración del sistema de almacenamiento predeterminado de Serie ME5	

## Información de red de iSCSI

Para un sistema de almacenamiento con puertos front-end de iSCSI, planifique y registre la información de red para la red de iSCSI.

**NOTA:** Para un sistema de almacenamiento implementado con dos switches de Ethernet, Dell recomienda configurar subredes independientes.

**Tabla 30. Subred de iSCSI 1**

Elemento	Información
Máscara de subred	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 de la puerta de enlace	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento A: puerto 0	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento B: puerto 0	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento A: puerto 2	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento B: puerto 2	----- . ----- . ----- . -----

**Tabla 31. Subred de iSCSI 2**

Elemento	Información
Máscara de subred	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 de la puerta de enlace	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento A: puerto 1	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento B: puerto 1	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento A: puerto 3	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento B: puerto 3	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv6 de la puerta de enlace	----- : ----- : ----- : -----

## Información adicional del sistema de almacenamiento de Serie ME5

La información del Network Time Protocol (NTP) y el Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) es opcional. La información sobre el servidor proxy también es opcional, pero es posible que sea necesaria para completar el asistente Detectar y configurar sin inicializar.

**Tabla 32. Servidores proxy, SMTP y NTP**

Elemento	Información
Dirección IPv4 del servidor NTP	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 del servidor SMTP	----- . ----- . ----- . -----
Dirección IPv4 del servidor NTP de respaldo	----- . ----- . ----- . -----
Id. de inicio de sesión en servidor SMTP	
Contraseña del servidor SMTP	
Dirección IPv4 del servidor proxy	----- . ----- . ----- . -----

## Información de la agrupación por zonas de Fibre Channel

Para un sistema de almacenamiento con puertos de front-end de Fibre Channel, registre las WWN virtuales y físicas de los puertos de Fibre Channel en fabric 1 y fabric 2. Esta información se muestra en la página de front-end de revisión del asistente de Descubrir y configurar elementos no inicializados. Use esta información para configurar la zonificación en cada interruptor de Fibre Channel.

**Tabla 33. WWN en la red Fabric 1**

Elemento	Puerto para switch de FC	Información
WWN de controladora de almacenamiento A: puerto 0		
WWN de controladora de almacenamiento B: puerto 0		
WWN de controladora de almacenamiento A: puerto 2		
WWN de controladora de almacenamiento B: puerto 2		
WWN de HBA del servidor:		

**Tabla 34. WWN en la red Fabric 2**

Elemento	Puerto para switch de FC	Información
WWN de controladora de almacenamiento A: puerto 1		
WWN de controladora de almacenamiento B: puerto 1		
WWN de controladora de almacenamiento A: puerto 3		
WWN de controladora de almacenamiento B: puerto 3		



# Configuración de direcciones IP de puertos de red mediante el puerto de la CLI

Puede conectarse directamente al módulo de controladora mediante un puerto micro-USB y establecer direcciones de red mediante la CLI.

## Temas:

- [Configuración de una dirección IP de puerto de red mediante el puerto micro-USB](#)
- [Conexión de dispositivos micro-USB](#)

## Configuración de una dirección IP de puerto de red mediante el puerto micro-USB

Puede configurar manualmente las direcciones IP estáticas para cada módulo de controladora. Como alternativa, puede especificar que las direcciones IP se deben configurar automáticamente para ambas controladoras a través de la comunicación con un servidor de Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). En el modo DHCP, la dirección IP del puerto de red, la máscara de subred y el gateway se obtienen de un servidor DHCP. Si no está disponible un servidor DHCP, las direcciones de red actuales no se modificarán. Para determinar las direcciones asignadas a los módulos de controladora, utilice la lista de vinculaciones en el servidor DHCP.


### Sobre esta tarea


Si no utilizó DHCP para establecer la dirección IP del puerto de red, puede configurarlos manualmente mediante el puerto de la CLI. Puede utilizar un cable micro-USB genérico y el puerto USB de la CLI. Si planea utilizar un cable micro-USB, debe habilitar el puerto USB de la CLI para la comunicación.

Los puertos de red en los módulos de controladora A y B están configurados con los siguientes valores predeterminados:


- **Dirección IP del puerto de red:** 10.0.0.2 (controladora A), 10.0.0.3 (controladora B)
- **Máscara de subred de IP:** 255.255.255.0
- **Dirección IP de gateway:** 10.0.0.1

Si las direcciones IP predeterminadas no son compatibles con la red, debe configurar una dirección IP para cada puerto de red mediante la CLI.

 **NOTA:** Para conectarse al puerto micro-USB en un módulo de controladora, consulte la sección [Conexión de dispositivos micro-USB](#).

 **NOTA:** Si está utilizando un equipo host que ejecuta Linux, prepare el puerto USB, como se describe en [Controladores Linux](#).

Utilice los comandos de la CLI que se describen en los siguientes pasos para establecer la dirección IP para el puerto de red en cada módulo de controladora:

 **NOTA:** Cuando se configuran nuevas direcciones IP, puede cambiarlas según sea necesario mediante el Administrador de PowerVault. Asegúrese de cambiar la dirección IP antes de cambiar la configuración de la red.

### Pasos

1. Obtenga una dirección IP, una máscara de subred y una dirección de gateway para la controladora A y otra para la controladora B de su administrador de red.
2. Conecte un cable microUSB de un equipo host al puerto USB de la CLI en la controladora A.
3. Inicie un emulador de terminal y configúrelo para utilizar la configuración de pantalla y conexión que se muestra en las siguientes tablas.

**Tabla 35. Configuración de la pantalla del emulador de terminal**

Parámetro	Valor
Modo de emulación de terminales	VT-100 o ANSI (para compatibilidad de color)
Fuente	Terminal
Traducciones	Ninguno
Columnas	80

**Tabla 36. Configuración de la conexión del emulador de terminal**

Parámetro	Valor
Conector	COM3 (por ejemplo) <sup>1, 2</sup>
Velocidad en baudios	115 200
Bits de datos	8
Paridad	Ninguno
Bits de parada	1
Control de flujo	Ninguno

<sup>1</sup> La configuración del equipo host determina qué puerto de COM se utiliza para el puerto USB de arreglo de discos.

<sup>2</sup> Verifique el puerto de COM adecuado para usar con la CLI.

4. Presione Entrar para mostrar el indicador de inicio de sesión, si es necesario.  
En la CLI, se muestra la versión del sistema, la versión del controlador de administración y la petición de inicio de sesión.
5. Si se está conectando a un sistema de almacenamiento que no se implementó, haga lo siguiente:
  - a. Escriba `set up` en la petición de inicio de sesión y presione Entrar.
  - b. No escriba nada en la petición de Contraseña y presione Entrar.
  - c. Escriba **Y** en el símbolo del sistema para continuar.

Si se está conectando a un sistema de almacenamiento que se implementó, haga lo siguiente:

- a. Escriba el nombre de usuario de un usuario con función de administrador en la petición de inicio de sesión y presione Entrar.
  - b. Escriba la contraseña del usuario en la petición de Contraseña y presione Entrar.
6. Configure el puerto de red mediante DHCP o establezca una dirección estática mediante IPv4.
  - a. Si desea utilizar DHCP para establecer las direcciones IP de puerto de red, introduzca el siguiente comando en el indicador:

```
set network-parameters dhcp
```

- b. Si desea usar direcciones IPv4 IP estáticas personalizadas, escriba el siguiente comando de la CLI para configurar los valores que obtuvo en el paso 1:

**i** **NOTA:** Ejecute el comando para el módulo de controladora A primero y, a continuación, ejecute el comando para el módulo de controladora B.

```
set network-parameters ip <address> netmask <netmask> gateway <gateway> controller <a|b>
```

donde:

- *address* es la dirección IP del módulo de controladora
- *netmask* es la máscara de subred
- *gateway* es la dirección IP del enrutador de subred
- *a/b* especifica la controladora cuyos parámetros de red está configurando

Por ejemplo:

```
set network-parameters ip 192.168.0.10 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.0.1 controller a
```

```
set network-parameters ip 192.168.0.11 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.0.1
controller b
```

**NOTA:** Consulte la Guía de referencia de la CLI para obtener información sobre IPv6 y los comandos utilizados para agregar direcciones IPv6 y configurar parámetros de red IPv6. El término `ipv6` se incluye dentro de cada nombre de comando pertinente.

7. Escriba el siguiente comando de la CLI para verificar las nuevas direcciones IP:

Para IPv4: `show network-parameters`

Para IPv6: `show ipv6-network-parameters`

Se muestran los parámetros de red, incluyendo la dirección IP, la máscara de subred y la dirección de gateway para cada módulo de controladora.

8. Utilice el comando `ping` de la CLI para verificar la conectividad con la dirección de gateway.  
Por ejemplo:

```
ping 192.168.0.1
```

9. Abra una ventana de comandos en el equipo host y escriba el siguiente comando para verificar la conectividad con la controladora A y la controladora B:

```
ping controller-IP-address
```

Si no puede acceder al sistema de almacenamiento durante al menos tres minutos después de cambiar la dirección IP, reinicie las controladoras mediante la CLI.

**NOTA:** Cuando reinicia una controladora de administración, la comunicación se pierde temporalmente hasta que se reinicia correctamente.

Escriba el siguiente comando de la CLI para reiniciar la controladora de administración en ambas controladoras:

```
restart mc both
```

10. Registre la dirección IP de los módulos de la controladora que se utilizará cuando se conecte al sistema de almacenamiento mediante el Administrador de PowerVault.  
11. Cuando haya terminado de utilizar la CLI, cierre el emulador de terminal.

## Conexión de dispositivos micro-USB

En las siguientes secciones, se describe la conexión al puerto mini-USB:

### Puerto serial emulado

Cuando una computadora se conecta a un módulo de controladora mediante un cable micro-USB, la controladora presenta un puerto serial emulado a la computadora. El nombre del puerto serial emulado se muestra mediante una *ID de proveedor de cliente* y una *ID de producto*. No es necesario configurar el puerto serial.

**NOTA:** Ciertos sistemas operativos requieren un controlador de dispositivo o un modo especial de funcionamiento para habilitar el funcionamiento adecuado del puerto USB de la CLI. Consulte también [Controlador de dispositivo/modo especial de funcionamiento](#).

### Aplicaciones de host compatibles

Las siguientes aplicaciones del emulador de terminales se pueden utilizar para comunicarse con un módulo de controladora de Serie ME5:

**Tabla 37. Aplicaciones de emulador de terminal compatibles**

Aplicación	Sistema operativo
PuTTY	Microsoft Windows (todas las versiones)
Minicom	Linux (todas las versiones)

## Interfaz de línea de comandos

Cuando la computadora detecta una conexión al puerto serial emulado, la controladora espera la entrada de caracteres de la computadora mediante la interfaz de línea de comandos. Para ver la petición de la CLI, debe presionar Entrar.

**NOTA:** El cableado directo al puerto micro-USB se considera una conexión fuera de banda. La conexión al puerto micro-USB se encuentra fuera de las rutas de datos normales al gabinete de la controladora.

## Controlador de dispositivo/modo especial de funcionamiento

Determinados sistemas operativos requieren un controlador de dispositivo o un modo especial de funcionamiento. En la siguiente tabla, se muestra la información de identificación del producto y del proveedor necesaria para determinados sistemas operativos:

**Tabla 38. Código de identificación USB**

Tipo de código de identificación de USB	Código
ID del proveedor de USB	0x210C
ID del producto de USB	0xA4A7

## Controladores de Microsoft Windows

Los sistemas operativos Windows Server 2016 y posteriores proporcionan un controlador en serie USB nativo compatible con el puerto micro-USB.

## Controladores de Linux

Los sistemas operativos de Linux no requieren la instalación de un controlador de USB de Serie ME5. Sin embargo, se deben proporcionar determinados parámetros durante la carga del controlador para permitir el reconocimiento del puerto micro-USB en un módulo de controladora de Serie ME5.

Escriba el siguiente comando para cargar el controlador de dispositivo Linux con los parámetros necesarios para reconocer el puerto micro-USB:

```
# modprobe usbserial vendor=0x210c product=0xa4a7 use_acm=1
```

**NOTA:** De manera opcional, esta información se puede incorporar en el archivo `/etc/modules.conf`.

## Especificaciones técnicas

### Dimensiones del gabinete

**Tabla 39. Dimensiones del gabinete 2U12 y 2U24**

Especificación	mm	pulgadas
Altura	87,9 mm	3,46 in
Anchura	483 mm	19,01 in
Profundidad (2U12)	618,7 mm	24,36 pulgadas
Profundidad (2U24)	547,8 mm	21,56 pulgadas

**NOTA:**

- El gabinete 2U12 utiliza discos LFF de 3,5 pulgadas.
- El gabinete 2U24 utiliza discos SFF de 2,5 pulgadas.

**Tabla 40. Dimensiones del gabinete 5U84**

Especificación	mm	pulgadas
Altura	222,3 mm	8,75 pulgadas
Anchura	483 mm	19,01 in
Profundidad	981 mm	38,62 in

**NOTA:**

- El 5U84 utiliza discos LFF de 3,5 pulgadas en el portaunderdades de DDIC. También puede utilizar discos SFF de 2,5 pulgadas con un adaptador de 3,5 pulgadas en la DDIC.

### Pesos del gabinete

**Tabla 41. pesos de los gabinetes 2U12, 2U24 y 5U84**

CRU/componente	2U12 (kg/lb)	2U24 (kg/lb)	5U84 (kg/lb)
Gabinete de almacenamiento (vacío)	4,8/10,56	4,8/10,56	64/141
Portaunderdades de unidad de disco	0,9/1,98	0,3/0,66	0,8/1,8
Portaunderdades de la unidad de disco de relleno	0,05/0,11	0,05/0,11	—
Módulo de enfriamiento de alimentación (PCM)	3,5/7,7	3,5/7,7	—
Fuente de alimentación (PSU)	—	—	2,7/6
Módulo de enfriamiento con ventilador (FCM)	—	—	1,4/3
Módulo de la controladora SBB (peso máximo)	2,6/5,8	2,6/5,8	2,6/5,8
Módulo de expansión SBB	1,5/3,3	1,5/3,3	1,5/3,3

**Tabla 41. pesos de los gabinetes 2U12, 2U24 y 5U84 (continuación)**

CRU/componente	2U12 (kg/lb)	2U24 (kg/lb)	5U84 (kg/lb)
Gabinete RBOD (totalmente ocupado con módulos: peso máximo)	32/71	30/66	135/298
Gabinete EBOD (totalmente ocupado con módulos: peso máximo)	28/62	25/55	130/287

**NOTA:**

- Los pesos que se muestran son nominales y están sujetos a las variaciones.
- El peso puede variar debido a diferentes módulos de controladora, IOM y fuentes de alimentación, y las diferentes calibraciones entre las escalas.
- Es posible que los pesos también varíen debido a la cantidad y el tipo de unidades de disco (SAS o SSD) instaladas.

## Requisitos del entorno

**Tabla 42. Temperatura ambiente y humedad**

Especificación	Intervalo de temperatura	Humedad relativa	Bombilla húmeda máx.
En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RBOD: de 5 °C a 35 °C (de 41 °F a 95 °F)</li> <li>• EBOD: de 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)</li> </ul>	Entre 20% y 80% sin condensación	28 °C
Sin funcionamiento (envío)	De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a +158 °F)	5% a 100% sin precipitación	29 °C

**Tabla 43. Requisitos ambientales adicionales**

Especificación	Medición/descripción
Flujo de aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe utilizarse con la instalación de escape posterior de baja presión.</li> <li>• Presión posterior creada por las puertas y los obstáculos del rack que no debe superar los 5 Pa (~0,5 mm H<sub>2</sub>O)</li> </ul>
Altitud, en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabinetes de 2U: de 0 a 3 000 metros (de 0 a 10 000 pies)</li> <li>• La temperatura máxima de funcionamiento se reduce 5 °C por encima de los 2 133 metros (7 000 pies)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabinetes 5U84: de -100 metros a 3 000 metros (de -330 pies a 10 000 pies)</li> <li>• La temperatura máxima de funcionamiento se reduce 1 °C por encima de los 900 metros (3 000 pies)</li> </ul>
Altitud, sin funcionamiento	De -100 metros a 12 192 metros (de -330 pies a 40 000 pies)
Descargas eléctricas, en funcionamiento	5,0 g, 10 ms, ½ pulsos sinusoidales, eje Y
Descargas eléctricas, sin funcionamiento	Gabinetes de 2U: 30,0 g, 10 ms, ½ pulsos sinusoidales Gabinetes 5U84: 30,0 g, 10 ms, ½ pulsos sinusoidales (eje Z); 20,0 g, 10 ms, ½ pulsos sinusoidales
Vibración, en funcionamiento	0,21 G <sub>rms</sub> , de 5 Hz a 500 Hz aleatorio
Vibración, sin funcionamiento	1,04 G <sub>rms</sub> , de 2 Hz a 200 Hz aleatorio
Vibración, reubicación	0,3 G <sub>rms</sub> , de 2 Hz a 200 Hz 0,4 décadas por minuto
Acústica	Potencia acústica en funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabinetes de 2U: ≤ L<sub>WA</sub>d de 6,6 belios (re 1 pW) a 23 °C</li> <li>• Gabinetes de 5U84: ≤ L<sub>WA</sub>d de 8 belios (re 1 pW) a 23 °C</li> </ul>
Orientación y montaje	Montaje en rack 19 pulgadas (2 unidades EIA; 5 unidades EIA)

## Módulo de enfriamiento de alimentación

Las especificaciones del PCM se proporcionan en la tabla siguiente.

**Tabla 44. Especificaciones del módulo de enfriamiento de alimentación de 2U**

Especificación	Medición/descripción	
Dimensiones (medida)	84,3 mm de alto x 104,5 mm de ancho x 340,8 mm de largo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud del eje X: 104,5 mm (4,11 pulgadas)</li> <li>Longitud del eje Y: 84,3 mm (3,32 pulgadas)</li> <li>Longitud del eje Z: 340,8 mm (37,03 pulgadas)</li> </ul>	
Potencia máxima de salida	580 W	
Rango de voltaje	De 100 V a 200 V de CA nominales	
Frecuencia	50/60 Hz	
Selección del rango de voltaje	Automedición: de 90 V a 264 V de CA, de 47 Hz a 63 Hz	
Corriente de irrupción máxima	20 A	
Corrección del factor de energía	≥ 95 % a voltaje de entrada nominal	
Eficiencia	115 V de CA/60 Hz	230 V de CA/50 Hz
	> 80% al 10% de la carga	> 80% al 10% de la carga
	> 87% al 20% de la carga	> 88% al 20% de la carga
	> 90% al 50% de la carga	> 92% al 50% de la carga
	> 87% al 100% de la carga	> 88% al 100% de la carga
	> 85% de sobretensión	> 85% de sobretensión
Vibraciones armónicas	Cumple la norma EN61000-3-2	
Salida	+5 V a 42 A, +12 V a 38 A, +5 V de voltaje en espera a 2,7 A	
Temperatura en funcionamiento	0 a 57 °C (32 a +135 °F)	
Conectable en caliente	Sí	
Conmutadores y LED	Interruptor de red de CA y cuatro indicadores LED de estado	
Enfriamiento del gabinete	Ventiladores axiales dobles de enfriamiento con control de velocidad variable	

## Unidad de fuente de alimentación

**Tabla 45. Especificaciones de la fuente de alimentación de 5U84**

Especificación	Medición/descripción
Potencia máxima de salida	Potencia máxima de salida continua de 2 214 en alto voltaje
Voltaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>+12 V en 183 A (2 196 W)</li> <li>+5 V voltaje en espera en 2,7 A</li> </ul>
Rango de voltaje	De 200 V a 240 V de CA
Frecuencia	50/60 Hz
Corrección del factor de energía	≥ 95 % al 100 % de carga
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>82% al 10% de la carga</li> <li>90% al 20% de la carga</li> <li>94% al 50% de la carga</li> </ul>

**Tabla 45. Especificaciones de la fuente de alimentación de 5U84 (continuación)**

<b>Especificación</b>	<b>Medición/descripción</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 91% al 100% de la carga</li></ul>
Tiempo de retención	5 ms desde ACOKn alto hasta los rieles fuera de reglamentación (consulte la especificación SBB v2)
Conector de entrada principal	IEC60320 C20 con retención de cables
Peso	3 kg (6,6 lb)
Ventiladores de enfriamiento	Dos ventiladores apilados: 80 x 80 x 38 mm (3,1 x 3,15 x 1,45 pulgadas)