




**Matrices de almacenamiento Dell PowerVault
serie MD3860i
Guía de implementación**



Notas, precauciones y avisos

-  **NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayuda a utilizar mejor su equipo.
-  **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.

Copyright © 2014 Dell Inc. Todos los derechos reservados. Este producto está protegido por leyes internacionales y de los Estados Unidos sobre los derechos de autor y la protección intelectual. Dell™ y el logotipo de Dell son marcas comerciales de Dell Inc. en los Estados Unidos y en otras jurisdicciones. El resto de marcas y nombres que se mencionan en este documento, puede ser marcas comerciales de las compañías respectivas.

2015 - 02

Rev. A00

Tabla de contenido

1 Introducción.....	6
Requisitos del sistema.....	6
Requisitos de la estación de administración.....	6
Introducción a las matrices de almacenamiento.....	6
Documentación relacionada.....	7
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	8
Comentarios sobre la documentación.....	8
2 Instalación del hardware.....	9
Planificación de la configuración de almacenamiento	9
Conexión de la matriz de almacenamiento.....	9
Conexión de cables de la matriz de almacenamiento.....	10
Configuraciones redundantes y no redundantes.....	10
Configuraciones de conexión directa.....	10
Configuraciones conectadas por red.....	13
Replicación remota.....	14
Entorno mezclado.....	15
Cableado de gabinetes de expansión PowerVault MD3060e.....	16
Diagramas de cableado de expansión MD3060e.....	17
Ampliación con gabinetes de expansión PowerVault MD3060e nuevos.....	18
3 Instalación de MD Storage Manager.....	20
Modular Disk Configuration Utility.....	21
Instalación gráfica (recomendada).....	21
Instalación de consola	22
Instalación silenciosa	23
Instalación silenciosa en Windows.....	23
Instalación silenciosa en Linux.....	23
Cómo habilitar las funciones Premium (opcional).....	23
Actualización de PowerVault MD Storage Manager.....	23
4 Tareas posteriores a la instalación.....	24
Antes de empezar.....	24
Terminología de configuración iSCSI.....	24
Hoja de configuración de iSCSI.....	25
Configuración de iSCSI en la matriz de almacenamiento.....	25
Configuración automática mediante la utilidad Modular Disk Configuration Utility.....	26
Pasos posteriores al establecimiento de una conexión.....	28

5 Pautas para la configuración de la red para iSCSI.....	29
Configuración del host de Microsoft Windows	29
Uso de un servidor DHCP.....	29
Si utiliza una dirección IP estática.....	29
Si utiliza un servidor DNS.....	30
Si utiliza un servidor WINS.....	30
Configuración de un host Linux.....	30
Uso de DHCP.....	30
Uso de una dirección IP estática.....	31
6 Desinstalación de MD Storage Manager.....	32
Desinstalación del MD Storage Manager desde Windows.....	32
Desinstalación de MD Storage Manager en versiones de la GUI de Windows Server.....	32
Desinstalación de MD Storage Manager desde versiones Core de Windows Server.....	32
Desinstalación del software MD Storage desde Linux.....	33
7 Apéndice: Configuración manual de iSCSI.....	34
Paso 1: Detección de la matriz de almacenamiento (solo administración fuera de banda).....	34
Configuración predeterminada de los puertos de administración.....	34
Detección automática de la matriz de almacenamiento.....	35
Detección manual de la matriz de almacenamiento.....	35
Configuración de la matriz.....	36
Paso 2: Configuración de los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento.....	36
Paso 3: Detección del destino desde el iniciador iSCSI.....	37
Uso de la versión GUI de Windows Server.....	37
Uso de la versión Core de Windows Server.....	38
Para Red Hat Enterprise Linux 6 y SUSE Linux Enterprise Server 11.....	38
Paso 4: Configuración del acceso de host.....	39
Descripción de la autenticación CHAP.....	39
¿Qué es CHAP?.....	39
CHAP de destino.....	39
CHAP mutuo.....	40
Definiciones de CHAP.....	40
Paso 5: Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento (opcional).....	40
Configuración de la autenticación CHAP de destino en la matriz de almacenamiento.....	41
Configuración de la autenticación CHAP mutua en la matriz de almacenamiento.....	41
Paso 6: Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host (opcional).....	42
Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host mediante la versión GUI de Windows.....	42
Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host mediante la versión Windows Server Core.....	43


Configuración de la autenticación CHAP mediante Linux 6 y SUSE Linux Enterprise Server 11.....	43
Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host mediante la GUI del servidor SUSE Linux Enterprise.....	44
Paso 7: Conexión a la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host.....	44
Conexión a la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host mediante la GUI de Windows Server.....	44
Conexión de la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host mediante la versión Core de Windows Server	45
Para servidor Linux.....	46
Paso 8: Configuración de la administración en banda (opcional).....	46
8 Apéndice: Uso del Servicio de nombres de almacenamiento de Internet.....	48
9 Equilibrio de carga.....	49
Directiva de equilibrio de carga.....	49
Operación por turnos con subconjunto.....	49
Menor profundidad de cola.....	49
Menor peso de ruta.....	50
Aumento de la amplitud de banda con varias sesiones iSCSI.....	50
Configuración de las directivas de equilibrio de carga en VMware.....	50
10 Apéndice: Cómo detener e iniciar servicios iSCSI en Linux.....	51
11 Configuración IPv4: Hoja de trabajo.....	52
12 Configuración IPv6: Hoja de trabajo.....	54

Introducción

Esta guía proporciona información sobre la implementación de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3860i. El proceso de implementación incluye:

- Instalación del hardware
- Instalación de Modular Disk Storage Manager (MD Storage Manager)
- Configuración inicial del sistema

Otra información facilitada incluye los requisitos del sistema, la organización de las matrices de almacenamiento y utilidades.

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de la documentación del producto, consulte la [Documentación relacionada](#).

MD Storage Manager permite a un administrador configurar y supervisar las matrices de almacenamiento para lograr una capacidad de uso óptima. La versión de MD Storage Manager incluida en el soporte de recursos PowerVault MD Series se puede utilizar para administrar tanto PowerVault MD3860i Series como otras matrices de almacenamiento PowerVault serie MD Series. MD Storage Manager es compatible con sistemas operativos Microsoft Windows y Linux.

Requisitos del sistema

Antes de instalar y configurar el hardware y software de PowerVault MD3860i Series, asegúrese de que hay instalado un sistema operativo admitido y que se cumplen los requisitos mínimos del sistema. Para obtener más información, consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/powervaultmanuals.

Requisitos de la estación de administración

Una estación de administración utiliza MD Storage Manager para configurar y administrar matrices de almacenamiento en la red. Para obtener más información sobre los requisitos de la estación de administración, consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/powervaultmanuals.

Introducción a las matrices de almacenamiento

Un gabinete que contiene discos físicos a los que se accede por medio de módulos de controladora RAID se denomina matriz de almacenamiento. Una matriz de almacenamiento incluye varios componentes de hardware, como discos físicos, módulos de controladora RAID, ventiladores y suministros de energía.

Uno o más servidores de host conectados a la matriz de almacenamiento pueden acceder a los datos de dicha matriz. También puede establecer múltiples rutas físicas entre el host (o hosts) y la matriz de

almacenamiento de forma que la pérdida de una de las rutas (por ejemplo, debido a un error en un puerto del servidor host) provoque que se pierda acceso a los datos de la matriz de almacenamiento.

La matriz de almacenamiento está administrada por MD Storage Manager, que se ejecuta en un:




- Servidor host: en un sistema servidor host, MD Storage Manager y la matriz de almacenamiento comunican las solicitudes de administración e información de eventos mediante conexiones en banda y fuera de banda.
- Estación de administración: en una estación de administración, MD Storage Manager se comunica con la matriz de almacenamiento bien por medio de una conexión Ethernet al puerto de administración de la matriz de almacenamiento, bien por medio de una conexión Ethernet a un servidor host. La conexión Ethernet pasa la información de administración entre la estación de administración y la matriz de almacenamiento usando conexiones de matrices.

Con MD Storage Manager, puede configurar los discos físicos de la matriz de almacenamiento en componentes lógicos denominados grupos de discos y Dynamic Disk Pool (Bloque de discos dinámicos - DDP) y , a continuación, dividir los grupos de discos en discos virtuales. Los grupos de discos se crean en la capacidad no configurada de una matriz de almacenamiento. Los discos virtuales se crean en la capacidad libre de un grupo de discos.

La capacidad no configurada comprende los discos físicos que aún no están asignados a un grupo de discos o DDP. Cuando se crea un disco virtual utilizando capacidad no configurada, automáticamente se crea un grupo de discos. Si se elimina el único disco virtual de un grupo de discos, el grupo de discos también se elimina. La capacidad libre es el espacio de un grupo de discos que no está asignado a ningún disco virtual.

Los datos se graban en los discos físicos de la matriz de almacenamiento utilizando tecnología RAID. Los niveles RAID definen la forma en la que los datos se graban en los discos físicos. Los distintos niveles de RAID ofrecen distintos niveles de accesibilidad, redundancia y capacidad. Puede configurar un nivel RAID especificado para cada grupo de discos y para cada disco virtual de su matriz de almacenamiento. Para obtener más información sobre el uso de RAID y la administración de datos en su solución de almacenamiento, consulte la *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series) en **dell.com/powervaultmanuals**.

Documentación relacionada


-  **NOTA:** Para toda la documentación de PowerVault, vaya a **dell.com/powervaultmanuals** e introduzca la Etiqueta de servicio del sistema para obtener la documentación del sistema.
-  **NOTA:** Para todos los documentos Dell OpenManage, vaya a **dell.com/openmanagemanuals**.
-  **NOTA:** Para todos los documentos de la controladora de almacenamiento, vaya a **dell.com/storagecontrollermanuals**.

La documentación de su producto incluye:

- La *Dell PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f Storage Arrays Getting Started Guide* (Guía de introducción de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f): proporciona una descripción general de las características del sistema, la configuración de su sistema y las especificaciones técnicas. Este documento también se envía con su sistema.

- *Dell PowerVault MD3860i Storage Arrays Owner's Manual* (Manual del propietario de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3460): proporciona información sobre las funciones del sistema y describe cómo solucionar problemas del sistema e instalar o reemplazar componentes del sistema.
- Instrucciones de instalación del bastidor: describe cómo instalar su sistema en un bastidor. Este documento también se proporciona con la solución del bastidor.
- *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series): proporciona información sobre la configuración y administración del sistema utilizando la GUI de MDSM.
- *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series): proporciona información sobre la configuración y administración del sistema utilizando la CLI de MDSM.
- *Dell PowerVault MD3860i Storage Arrays Deployment Guide* (Guía de implementación de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3460): proporciona información acerca de la implementación del sistema de almacenamiento en la arquitectura SAN.
- *Dell PowerVault MD Series Support Matrix* (Matriz de compatibilidad de Dell PowerVault MD Series): proporciona información sobre el software y hardware de las matrices de compatibilidad para la matriz de almacenamiento.

Cómo ponerse en contacto con Dell

 **NOTA:** Si no dispone de una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en la factura de compra, en el albarán o en el catálogo de productos de Dell.

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea o telefónica. Puesto que la disponibilidad varía en función del país y del producto, es posible que no pueda disponer de algunos servicios en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, la asistencia técnica o el servicio de atención al cliente:

Vaya a dell.com/contactdell.

Comentarios sobre la documentación

Si tiene comentarios de este documento, escriba a documentation_feedback@dell.com. De forma alternativa, puede hacer clic en el enlace **Feedback (Comentarios)** en cualquiera de las páginas de documentación de Dell, rellenar el formulario y hacer clic en **Submit (Enviar)** para enviar sus comentarios.

Instalación del hardware

Antes de utilizar esta guía, asegúrese de que ha revisado las instrucciones en la:

- *Dell PowerVault MD3460/MD3860i/MD3860f Storage Arrays Getting Started Guide* (Guía de introducción de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3460/3860i/3860f): la Guía de introducción que se envió con la matriz de almacenamiento proporciona información para configurar la configuración inicial del sistema.
- *Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide* (Guía del administrador de matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD Series): en la Guía de administrador se proporciona información acerca de conceptos importantes que debe conocer antes de configurar la solución de almacenamiento. Para obtener más información, consulte dell.com/powervaultmanuals.
- Instrucciones de instalación del bastidor: proporciona información sobre cómo instalar su sistema en bastidor. Este documento se envió con el sistema.

Planificación de la configuración de almacenamiento

Antes de instalar la matriz de almacenamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- Evalúe las necesidades de almacenamiento de datos y los requisitos administrativos.
- Calcule los requisitos de disponibilidad.
- Decida la frecuencia y el nivel de las copias de seguridad, por ejemplo, copias de seguridad completas semanales con copias de seguridad parciales diarias.
- Tenga en cuenta las opciones de la matriz de almacenamiento, como la protección mediante contraseña y las notificaciones de errores por correo electrónico.
- Diseñe la configuración de los discos virtuales, grupos de discos y DDP según un plan de organización de datos. Por ejemplo, utilice un disco virtual para inventario, un segundo disco para información financiera y de impuestos, y un tercer disco para información de clientes.
- Decida si reservará espacio para repuestos dinámicos, que sustituyen automáticamente los discos físicos con error.

Conexión de la matriz de almacenamiento

La matriz de almacenamiento está conectada a un host mediante dos módulos de la controladora RAID de intercambio directo. Los módulos de la controladora RAID se identifican como módulo 0 de la controladora RAID y módulo 1 de la controladora RAID 1. Los puertos en el módulo de la controladora RAID y sus funciones son las siguientes:

- (2) Puertos de host de ENTRADA iSCSI de 10 Gbps: proporciona conexión Ethernet al host o nodo.
- (1) Puerto de administración Ethernet (MGMT) de 1 Gbps: la administración de puerto permite la administración fuera de banda de la matriz de almacenamiento.
- (1) Puerto Ethernet reservado: puerto reservado.
- (2) Puertos de SALIDA SAS de 12 Gbps: puertos de host SAS adicionales.

- (2) Puertos de expansión SAS: le permite conectar la matriz de almacenamiento a gabinetes de expansión PowerVault MD3060e opcionales para obtener capacidad de almacenamiento adicional. Solo un puerto de expansión de SALIDA SAS se puede utilizar a la vez. El puerto de expansión recomendado es 0.

Cada matriz de almacenamiento PowerVault serie MD3860i se puede ampliar hasta un máximo de 120 discos físicos (o 180, si se habilita mediante la activación de la Función Premium) mediante un máximo de dos gabinetes de expansión PowerVault serie MD3060e.

Conexión de cables de la matriz de almacenamiento

La interfaz iSCSI permite distintas configuraciones de host a controladora. Las ilustraciones de este capítulo se agrupan según las categorías siguientes:

- Configuraciones de conexión directa (no se utilizan conmutadores de Ethernet)
- Configuraciones conectadas por red (SAN) (se utilizan conmutadores Ethernet)

Configuraciones redundantes y no redundantes

Las configuraciones no redundantes son configuraciones que proporcionan una única ruta de datos desde un host a la matriz de almacenamiento. Este tipo de configuraciones sólo se recomienda para almacenamiento de datos que no sean críticos. Un error de un cable defectuoso o desenchufado, un HBA erróneo o un módulo de controladora RAID desmontado o que falle tiene como resultado la pérdida de acceso al almacenamiento en la matriz de almacenamiento.

La redundancia se establece mediante la instalación de rutas de datos separadas entre el host y la matriz de almacenamiento, en las que cada ruta se dirige a uno de los módulos de controladora RAID instalados en la matriz de almacenamiento. La redundancia protege al host frente a la pérdida de acceso a los datos en caso de un error en una ruta, ya que ambos módulos de la controladora RAID pueden acceder a todos los discos de la matriz de almacenamiento.

Configuraciones de conexión directa

Puede conectar los puertos Ethernet de los servidores host directamente a los puertos iSCSI del módulo de la controladora RAID de la matriz de almacenamiento.

En la ilustración siguiente se muestran cuatro hosts independientes compatibles con una configuración de matriz de controladora doble con una única ruta de datos.

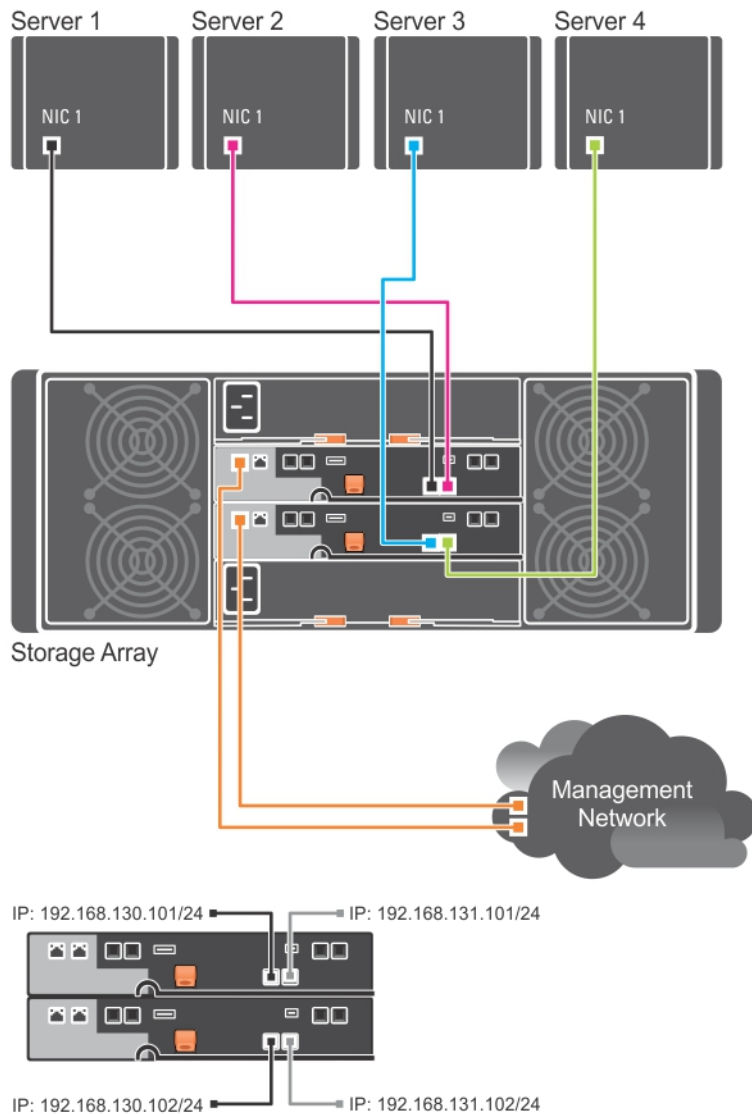


Ilustración 1. Cuatro hosts conectados en una configuración de controladora doble

En la ilustración siguiente, hay hasta dos servidores directamente conectados a los módulos de la controladora RAID. Si el servidor host tiene una segunda conexión Ethernet a una matriz, se puede conectar a los puertos iSCSI en la controladora de la segunda matriz. Esta configuración proporciona una mejor disponibilidad, permitiendo dos rutas físicas separadas para cada host, lo que asegura una redundancia completa si una de las rutas falla.

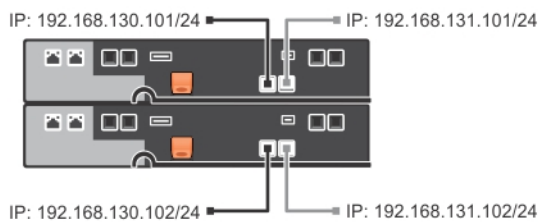
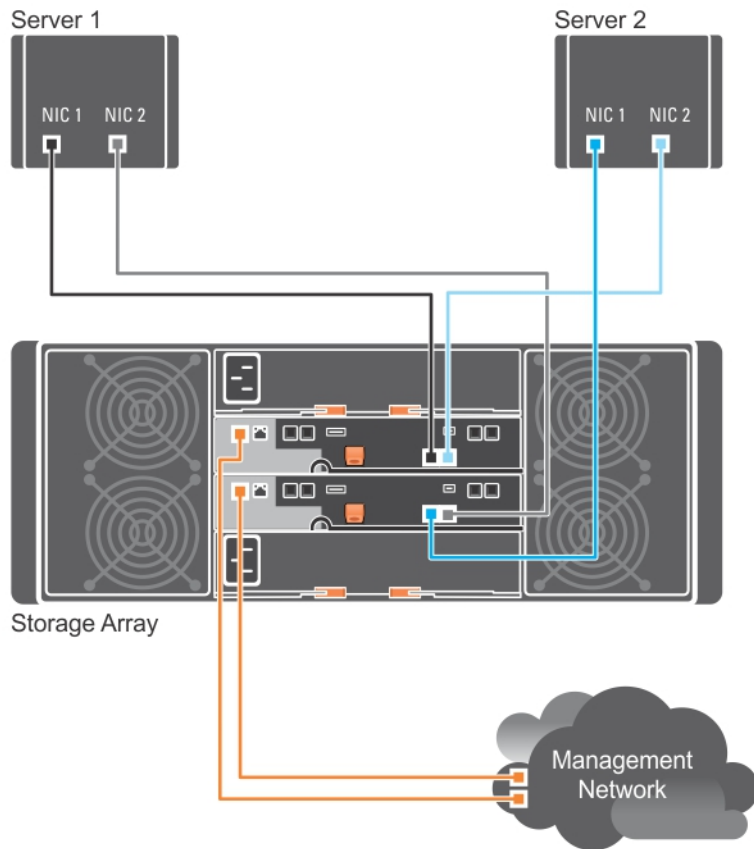


Ilustración 2. Dos hosts conectados a dos controladoras

En la siguiente ilustración, hay hasta dos nodos de clúster directamente conectados a dos módulos de la controladora RAID. Como cada nodo de clúster tiene rutas de acceso redundantes, aunque se pierda una de las rutas, seguirá habiendo acceso a la matriz de almacenamiento por medio de la ruta de acceso alternativa.

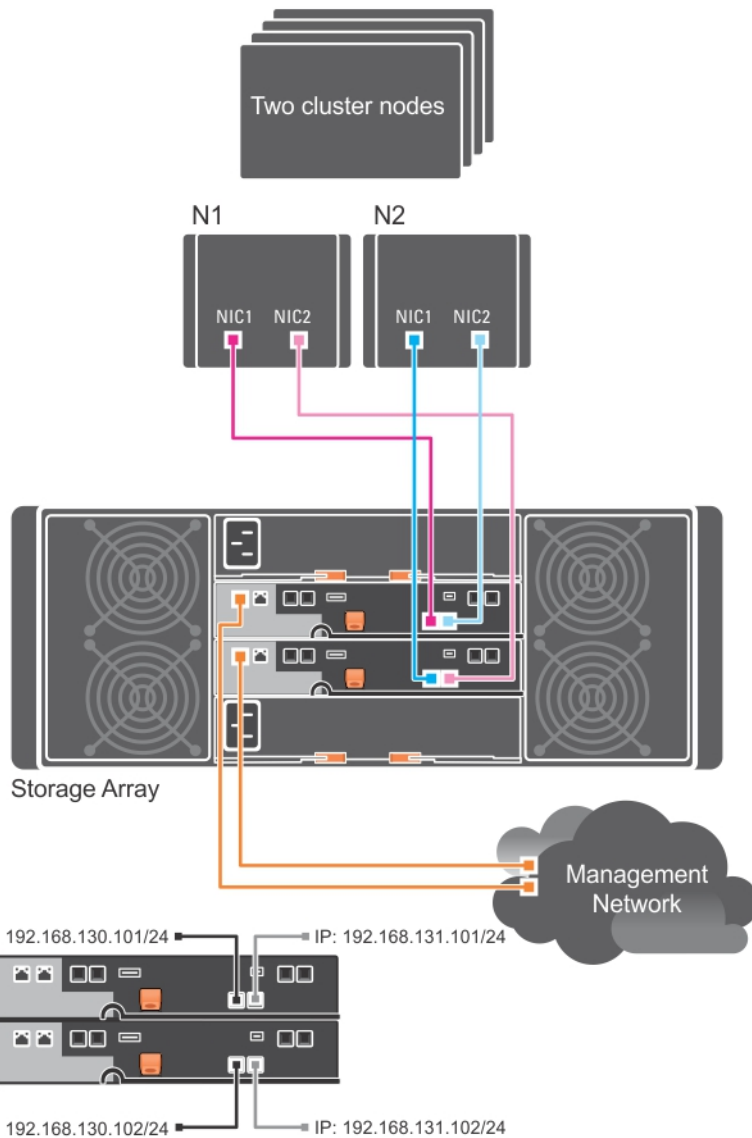


Ilustración 3. Dos nodos de clúster conectados a dos controladoras

Configuraciones conectadas por red

También puede conectar mediante cable los servidores host con los puertos iSCSI del módulo de la controladora RAID usando conmutadores estándar Ethernet de 10 Gbps. A una configuración iSCSI que utilice conmutadores Ethernet, se le suele denominar IP SAN. Mediante el uso de una IP SAN, la matriz de almacenamiento PowerVault MD3860i series puede dar soporte de forma simultánea hasta a 64 hosts. Esta configuración admite configuraciones de datos de ruta sencilla o doble, y módulos de controladora sencilla o doble.

La ilustración siguiente muestra una configuración de hasta 64 servidores independientes conectados (usando sesiones múltiples) a una controladora RAID dual por medio de una red que utiliza el esquema

de agregación de 1 Gbps a 10 Gbps. Las NIC en los servidores son NIC de 1 Gbps y los puertos de enlace en los conmutadores 1 Gbps son de 10 Gbps. Los hosts que tienen una segunda conexión Ethernet a la red permiten dos rutas físicas separadas para cada host, lo que proporciona redundancia completa en caso de que falle una de las rutas. Se recomienda utilizar dos conmutadores para lograr más redundancia. No obstante, también hay soporte para la configuración de un conmutador único.

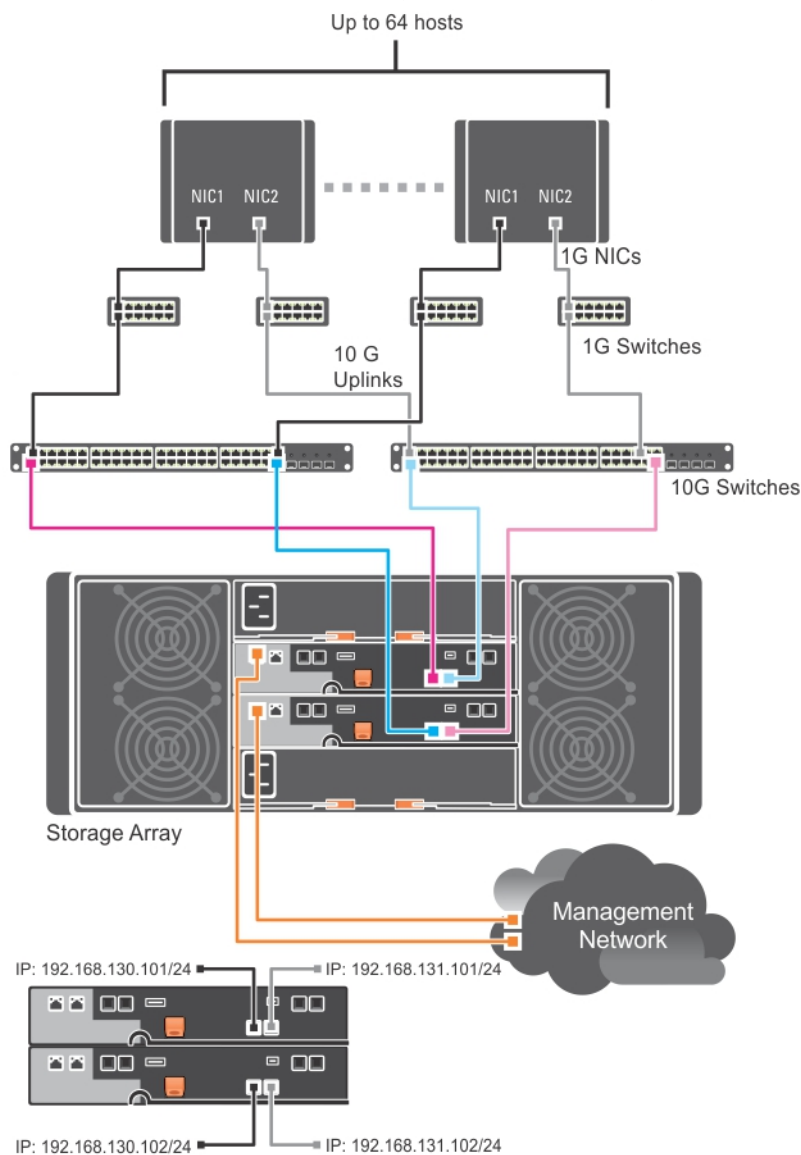


Ilustración 4. 64 servidores conectados a dos controladoras RAID

Replicación remota

La Replicación remota es una función Premium de la matriz de almacenamiento que proporciona una replicación en línea a tiempo real de datos entre matrices de almacenamiento. En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de cómo configurar un entorno de Replicación remota. Para obtener más

información sobre Replicación remota, consulte la *Dell PowerVault MD Series Administrators Guide* (Guía del administrador Dell PowerVault MD Series) en dell.com/powervaultmanuals.

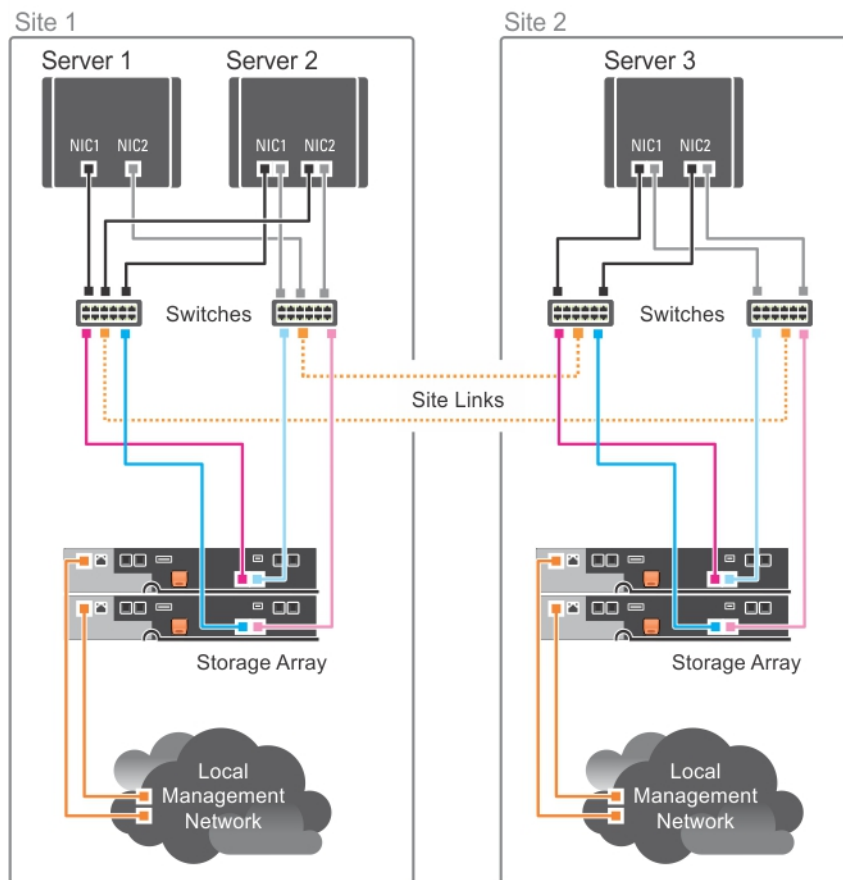
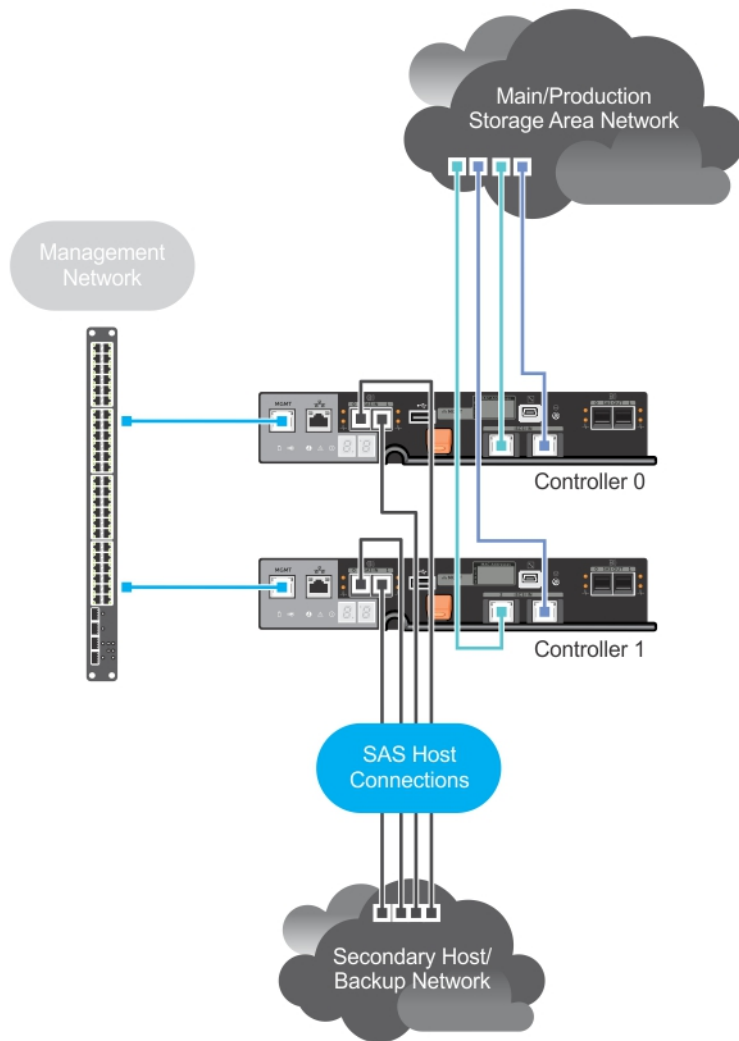


Ilustración 5. Entorno de Replicación remota

Entorno mezclado

La siguiente ilustración muestra la configuración mezclada, que es una conexión directa a través de SAS para una conectividad host a otro host a través de la conexión directa iSCSI o la SAN IP.

Ilustración 6. Entorno mezclado



Cableado de gabinetes de expansión PowerVault MD3060e

Puede ampliar la capacidad de su matriz de almacenamiento PowerVault MD3860i Series agregando gabinetes de expansión PowerVault MD3060e. Puede ampliar el bloque de la unidad de discos físicos a un máximo de 120 unidades de discos físicos (o 180, si está habilitado, usando la activación de la función Premium), empleando un máximo de dos gabinetes de expansión.

Para conectar el gabinete de expansión MD3060e a su matriz de almacenamiento RAID denso MD Series, consulte los diagramas que encontrará aquí.

Diagramas de cableado de expansión MD3060e

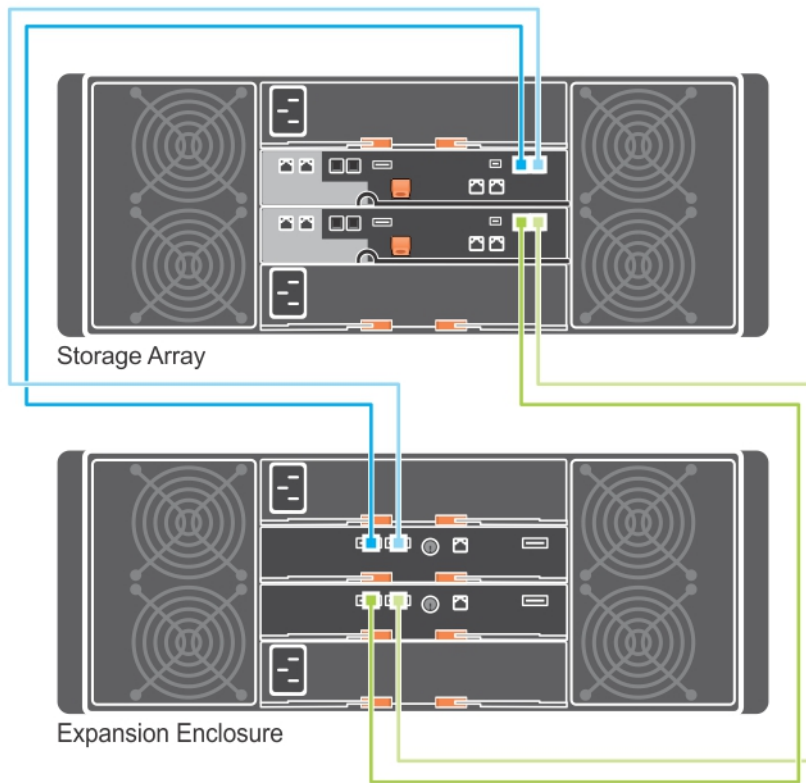


Ilustración 7. Diagrama de expansión único

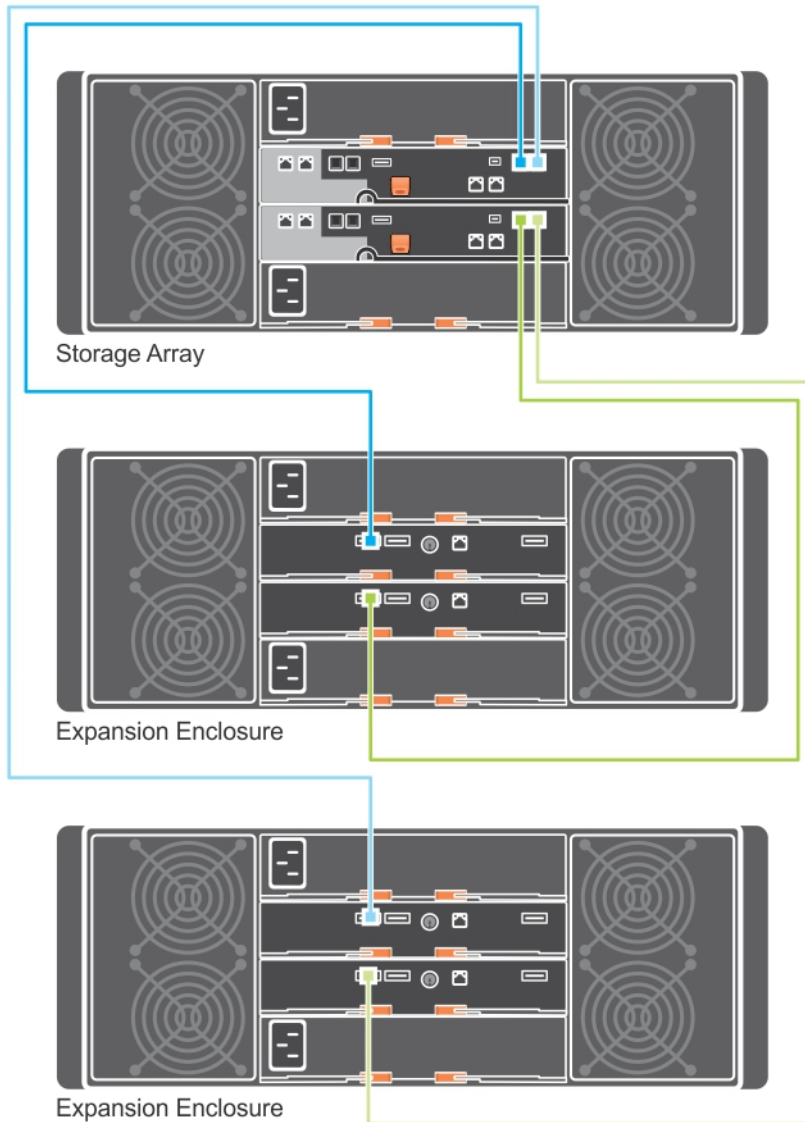


Ilustración 8. Diagrama de cableado de expansión doble

Ampliación con gabinetes de expansión PowerVault MD3060e nuevos

NOTA: No se recomienda la conexión en caliente del gabinete de expansión MD3060e. Active todos los gabinetes de expansión MD3060e antes de activar el gabinete de la matriz. Para obtener videos de ayuda y otros recursos sobre PowerVault MD series, consulte dell.com/PVresources.

Realice los siguientes pasos para conectar los nuevos gabinetes de expansión PowerVault MD3060e a una matriz de almacenamiento PowerVault MD3860i Series:

1. Antes de añadir los gabinetes de expansión, asegúrese de que el software de la matriz de almacenamiento esté instalado y actualizado.

Para obtener más información, consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/powervaultmanuals.

2. Instale el software y el paquete de controladores incluidos en el soporte de recursos de PowerVault serie MD.


Para obtener información sobre la instalación del software, consulte [Instalación de MD Storage Manager](#).

3. Mediante **MD Storage Manager**, actualice el firmware del módulo de la controladora RAID y NVSRAM a las versiones más recientes, disponibles en dell.com/support.
4. Haga clic en **Herramientas** → **Actualizar firmware del módulo de la controladora RAID** desde la **Ventana de Administración Enterprise** (EMW). Para ello, seleccione el gabinete de la matriz que desee actualizar.
5. Detenga la actividad de E/S en la matriz de almacenamiento y apague los sistemas host afectados conectados a la matriz.
6. Apague la matriz de almacenamiento.
7. Apague los gabinetes de expansión en el sistema afectado.
8. Conecte mediante cable los gabinetes de expansión a la matriz de almacenamiento. Para obtener diagramas de la conexión de cables correcta, consulte la sección "Cableado de gabinetes de expansión PowerVault MD3060e" que aparece antes en esta guía.
9. Encienda los gabinetes de expansión y espere a que el LED de estado del gabinete se ponga azul.
10. Encienda la matriz de almacenamiento y espere a que el LED de estado indique que la unidad está preparada:
 - Cuando hay alimentación, las luces de indicación de encendido están en verde permanentemente (sin parpadear).
 - Si el indicador Acción de servicio necesaria está en ámbar, hay un error, el cual se puede ver mediante PowerVault Modular Disk Storage Manager.
11. Una vez que la matriz de almacenamiento esté en línea y preparada, encienda los sistemas host conectados.
12. Mediante **PowerVault MD Storage Manager**, actualice el firmware de gabinetes de expansión conectados si no estuviera actualizado.
13. Desde EMW, seleccione el gabinete que desee actualizar e inicie la **Ventana Administración de matrices** (AMW).
14. Desde la **Ventana Administración de matrices**, seleccione **Actualizar** → **Firmware de EMM**.
15. Seleccione **Seleccionar todo** para actualizar simultáneamente todos los gabinetes de expansión conectados.
16. Haga clic en **Inicio**.


Instalación de MD Storage Manager

El soporte de recursos de PowerVault MD Series contiene el software y los controladores de los sistemas operativos Linux y Microsoft Windows.


La raíz del soporte contiene el archivo **readme.txt**, que cubre los cambios en el software, actualizaciones, revisiones, parches y demás datos importantes aplicables a sistemas operativos Linux y Windows. El archivo **readme.txt** también especifica los requisitos para el acceso a documentación, información sobre las versiones del software en el soporte y requisitos del sistema para ejecutar el software.


 **PRECAUCIÓN:** No instale MD Storage Manager exclusivamente en un disco virtual que esté siendo administrado de forma activa por MD Storage Manager. En su lugar, instale al menos una instancia de MD Storage Manager en un disco local que ejecute SMagent y SMmonitor. La instalación del software de administración en un único disco virtual puede impedir el acceso a la información de recuperación en caso de que fallen varios discos o gabinetes.


Para obtener más información sobre el hardware y el software admitidos para los sistemas Dell PowerVault, consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/powervaultmanuals.

 **NOTA:** Como primer paso para la administración de la matriz, utilice siempre el soporte en DVD de recursos MD Storage para actualizar e instalar MD Storage Manager. Para obtener las últimas actualizaciones y la Support Matrix (Matriz de compatibilidad), consulte dell.com/powervaultmanuals.

El instalador de firmware de almacenamiento PowerVault serie MD3860i proporciona funciones que incluyen los proveedores y software principales. La función de software central incluye el agente de almacenamiento basado en host, controlador de múltiples rutas y la aplicación MD Storage Manager utilizada para configurar, administrar y supervisar la solución de matriz de almacenamiento. La función proporciona proveedores para el Servicio de disco virtual (VDS) de Microsoft y el marco Servicio de instantáneas de volumen (VSS) también de Microsoft.

 **NOTA:** Para obtener más información sobre los proveedores de VDS y VSS de Microsoft, consulte la Administrator's Guide (Guía del administrador) en dell.com/powervaultmanuals.

 **NOTA:** Para instalar el software en un sistema Windows o Linux, debe tener privilegios de administrador o raíz.

 **NOTA:** Si no se utiliza el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), la configuración inicial de la estación de administración se debe realizar en la misma subred física que la matriz de almacenamiento. Además, durante la configuración inicial, al menos uno de los adaptadores de red se debe configurar en la misma subred de IP que el puerto de administración predeterminado de la matriz de almacenamiento (Controladora 0 MGMT (puerto 0) : 192.168.128.101 o Controladora 1 MGMT (puerto 0): 192.168.128.102). Tras la configuración inicial, los puertos de administración se configuran utilizando MD Storage Manager, y la dirección IP de la estación de administración se puede cambiar nuevamente a su configuración anterior.

 **NOTA:** Solo se admiten dos puertos de administración (Puerto 0) por arreglo. El segundo puerto de cada controladora está reservado.

El soporte de recursos de PowerVault MD Series ofrece los métodos de instalación siguientes:

- **Instalación gráfica (recomendada):** es el procedimiento de instalación recomendado. El instalador presenta una interfaz dirigida por un asistente gráfico que permite la personalización de los componentes instalados.
- **Instalación de consola:** este procedimiento de instalación resulta útil para los usuarios de Linux que no desean instalar un entorno X Window en su plataforma Linux admitida.
- **Instalación silenciosa:** este procedimiento de instalación es útil si prefiere crear instalaciones mediante secuencias de comandos.

Modular Disk Configuration Utility

PowerVault MD Configuration Utility (MDCU) proporciona un enfoque consolidado para la configuración de la administración y de los puertos de host iSCSI, y la creación de sesiones para las matrices de almacenamiento de disco modular iSCSI. Se recomienda que utilice PowerVault MDCU para configurar iSCSI en cada servidor de host conectado a la matriz de almacenamiento.

Instalación gráfica (recomendada)

MD Storage Manager configura, administra y supervisa la matriz de almacenamiento. Para instalar MD Storage Manager:

1. Inserte el soporte de recursos PowerVault MD Series.

Según el sistema operativo, el instalador se podría iniciar automáticamente. Si no es así, acceda al directorio raíz del soporte de instalación (o la imagen de instalador descargada) y ejecute el archivo **md_launcher.exe**. Para sistemas basados en Linux, acceda al directorio raíz del soporte del recurso y ejecute el archivo autorun.


 **NOTA:** De manera predeterminada, Red Hat Enterprise Linux monta el soporte de recurso con la opción de montaje **-noexec**, por lo que no tiene permiso para ejecutar archivos. Para cambiar esta configuración, consulte el archivo **Readme** del directorio raíz del soporte de instalación.

2. Seleccione **Instalar MD Storage Software**.


3. Lea y acepte el contrato de licencia.

4. Seleccione una de las siguientes opciones de instalación del menú desplegable **Instalar conjunto**


- **Completa (recomendado):** instala el software MD Storage Manager (cliente), la MD Configuration Utility (MDCU), el agente de almacenamiento basado en host, el controlador de múltiples rutas y proveedores de hardware.
- **Solo Host:** instala el agente de almacenamiento basado en host y controladores de múltiples rutas. Consulte Instalación de MD Storage Manager.
- **Administración:** instala el software de administración y los proveedores de hardware.
- **Personalizado:** permite seleccionar componentes específicos.


 **NOTA:** Si tiene instalado MD Storage Manager en una estación de administración que no está conectada a una red o servidor, solo está disponible la opción **Estación de administración**.

5. Elija si desea iniciar el servicio de supervisor de eventos automática o manualmente al reiniciar el servidor host.


 **NOTA:** Esta opción se aplica sólo para la instalación del software cliente de Windows.

6. Confirme la ubicación de la instalación y haga clic en **Instalar**.
7. Si se le solicita, reinicie el servidor host tras completar la instalación.
8. Cuando el reinicio se completa, si la MDCU no se inicia automáticamente, iníciela manualmente.
 - a. En un sistema operativo basado en Windows, haga clic en **Inicio** → **Dell** → **Modular Disk Configuration Utility**.
 - b. En un sistema operativo basado en Linux, haga doble clic en el icono **Modular Disk Configuration Utility** en el escritorio.
9. Establezca el iniciador iSCSI.
10. Inicie **MD Storage Manager** y detecte las matrices.


 **NOTA:** Si no se usa el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) en la red donde los puertos de administración de la matriz de almacenamiento PowerVault MD están conectados, se recomienda que habilite IPv6 en la estación de administración para detectar las matrices de almacenamiento.

 **NOTA:** Si la detección automática no encuentre la matriz nueva, utilice la opción manual y proporcione las direcciones IP predeterminadas de los puertos de administración de la Controladora 0 MGMT (puerto 0): 192.168.128.101 o Controladora 1 MGMT (puerto 0): 192.168.128.102 utilizando la misma subred o la misma VLAN para la estación de administración de MD Storage Manager.

11. Si procede, aplique las Funciones Premium adquiridas con su matriz de almacenamiento. Si ha comprado Funciones Premium, consulte la tarjeta de activación impresa que se incluye con su matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** El instalador de **MD Storage Manager** instala automáticamente los controladores, el firmware, los parches y las revisiones del sistema operativo necesarios para trabajar con su matriz de almacenamiento. Estos controladores y firmware también están disponibles en dell.com/support. Consulte además la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) en dell.com/powervaultmanuals para ver configuraciones adicionales y/o software necesario para su matriz de almacenamiento específica.

Instalación de consola

 **NOTA:** La instalación de consola sólo se aplica a los sistemas Linux que no ejecutan un entorno gráfico.

La secuencia de comandos de ejecución automática en la raíz del soporte del recurso detecta si no hay entorno gráfico en ejecución, e inicia automáticamente el instalador en modo basado en texto. Este modo proporciona las mismas opciones que la instalación gráfica.

Instalación silenciosa

Instalación silenciosa en Windows

Para ejecutar la instalación silenciosa en un sistema Windows:

1. Copie el archivo **custom_silent.properties** en la carpeta **/windows** del soporte o imagen de instalación a una ubicación de escritura en el servidor host.
2. Modifique el archivo **custom_silent.properties** para que refleje las opciones de instalación, funciones y modelos a utilizar. A continuación, guarde el archivo.
3. Una vez revisado el archivo **custom_silent.properties** para que refleje la instalación específica, ejecute el siguiente comando para comenzar la instalación silenciosa:

```
mdss_install.exe -f <host_server_path>\ custom_silent.properties
```

Instalación silenciosa en Linux

Para ejecutar la instalación silenciosa en un sistema Linux:

 **NOTA:** En sistemas operativos Red Hat Enterprise Linux 6, ejecute la siguiente secuencia de comandos desde el directorio raíz para instalar paquetes de requisitos previos:

```
# md_prereq_install.sh
```

1. Copie el archivo **custom_silent.properties** en el directorio **/linux** de la imagen o el soporte de instalación a una ubicación grabable del servidor host.
2. Modifique el archivo **custom_silent.properties** para que refleje las opciones de instalación, funciones y modelos a utilizar. A continuación, guarde el archivo.
3. Una vez revisado el archivo **custom_silent.properties**, ejecute el siguiente comando para comenzar la instalación:

```
./mdss_install.bin -f <host_server_path>/custom_silent.properties
```

Cómo habilitar las funciones Premium (opcional)


Si compró funciones Premium, siga las instrucciones en la Tarjeta de funciones Premium para instalar las funciones adicionales.

Actualización de PowerVault MD Storage Manager


Para actualizar desde una versión anterior de PowerVault MD Storage Manager, desinstale la versión anterior (consulte [Desinstalación de MD Storage Manager desde Windows](#)) y, a continuación, siga las instrucciones en [Instalación de MD Storage Manager](#) para instalar la versión nueva.

Tareas posteriores a la instalación

Antes de utilizar la matriz de almacenamiento por primera vez, realice la serie de tareas de configuración inicial en el orden que se muestran. Estas tareas se realizan utilizando MD Storage Manager.

 **NOTA:** Si no se utiliza el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), la configuración inicial mediante la estación de administración se debe realizar en la misma subred física que la matriz de almacenamiento. Además, durante la configuración inicial, al menos uno de los adaptadores de red se debe configurar en la misma subred de IP que los puertos de administración predeterminado de la matriz de almacenamiento (Controladora 0 MGMT [Puerto 0]: 192.168.128.101 o Controladora 1 MGMT [Puerto 0]: 192.168.128.102). Tras la configuración inicial, los puertos de administración se configuran utilizando MD Storage Manager y la dirección IP de la estación de administración se puede cambiar nuevamente a su configuración anterior.

Antes de empezar

 **NOTA:** Antes de empezar la configuración de iSCSI, se recomienda rellenar las hojas de trabajo para la configuración de iSCSI IPv4 o IPv6 disponibles en este documento. La recopilación de este tipo de información sobre su red antes de empezar los pasos de configuración le ayuda a completar el proceso de forma más eficaz.

Terminología de configuración iSCSI

Tabla 1. Terminología estándar utilizada para la configuración de iSCSI

Término	Definición
Protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP)	Protocolo de seguridad opcional utilizado para controlar el acceso a un sistema de almacenamiento iSCSI mediante la restricción del uso de los puertos de datos iSCSI en el servidor host y la matriz de almacenamiento. Para obtener más información sobre los tipos de autenticación CHAP admitidos, ver Descripción de la autenticación CHAP .
Host o servidor host	Servidor conectado a la matriz de almacenamiento a través de puertos iSCSI.
Puerto de servidor host	Puerto iSCSI (dos por controladora) de la matriz de almacenamiento.
Iniciador iSCSI	Software específico de iSCSI instalado en el servidor host que controla las comunicaciones

Término	Definición
	entre el servidor host y la matriz de almacenamiento.
Puerto de host iSCSI	Puerto iSCSI (dos por controladora) de la matriz de almacenamiento.
iSNS (Servicio de nombres de almacenamiento de Internet de Microsoft)	Herramienta automatizada de detección, administración y configuración del Servicio de nombres de almacenamiento utilizada por algunos dispositivos iSCSI.
Estación de administración	Sistema desde el que se administra la configuración del servidor host o de la matriz de almacenamiento.
Matriz de almacenamiento	Gabinete que contiene los datos de almacenamiento a los que accede el servidor host.
Destino	Puerto iSCSI de la matriz de almacenamiento que acepta y responde a peticiones procedentes del iniciador iSCSI instalado en el servidor host.
Control de flujo	Un mecanismo para detener temporalmente la transmisión de datos.

Hoja de configuración de iSCSI

Las hojas de trabajo de [Configuración de IPv4](#) y [Configuración de IPv6](#) le ayudan a planificar su configuración. El registro de las direcciones IP de servidor host y matriz de almacenamiento en una única ubicación le ayuda a configurar su instalación de forma más rápida y eficaz.

[Pautas para la configuración de su red para iSCSI](#) proporcionan pautas generales de configuración de red para entornos Windows y Linux. Se recomienda revisar estas directrices antes de rellenar la hoja de trabajo.

Configuración de iSCSI en la matriz de almacenamiento

Las secciones siguientes contienen instrucciones paso a paso para la configuración de iSCSI en su matriz de almacenamiento. No obstante, antes de empezar, es importante entender dónde tiene lugar cada uno de estos pasos en relación a su servidor host o entorno de matriz de almacenamiento.

La tabla siguiente muestra cada paso de configuración iSCSI y dónde tiene lugar.

Tabla 2. Servidor host frente a Matriz de almacenamiento

Este paso se realiza en el servidor host mediante el iniciador iSCSI de Microsoft o Linux	Este paso se realiza en la matriz de almacenamiento mediante PowerVault MD Storage Manager
	1: Detección de la matriz de almacenamiento
	2: Configuración de los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento

Este paso se realiza en el servidor host mediante el iniciador iSCSI de Microsoft o Linux

Este paso se realiza en la matriz de almacenamiento mediante PowerVault MD Storage Manager

3: Detección del destino desde el iniciador iSCSI


4: Configuración del acceso de host

5: (opcional) Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento


6: (opcional) Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host

7: Conexión a la matriz de almacenamiento desde el servidor host

8: (opcional) Configuración de la administración en banda

 **NOTA:** Se recomienda utilizar PowerVault Modular Disk Configuration Utility (MDCU) para la configuración de iSCSI. Los asistentes de PowerVault MDCU le guían por los pasos de configuración descritos anteriormente. Si quiere realizar una configuración manual, consulte [Apéndice: Configuración manual de iSCSI](#).

Configuración automática mediante la utilidad Modular Disk Configuration Utility

 **NOTA:** Si PowerVault MDCU no está instalada, puede instalarse desde el soporte de recursos PowerVault serie MD.

PowerVault MDCU proporciona un enfoque consolidado para la configuración de la red iSCSI de servidores host y matrices de almacenamiento basadas en iSCSI mediante una interfaz dirigida por asistente. Esta utilidad también permite al usuario configurar las sesiones iSCSI del servidor host según los métodos recomendados para lograr rutas de equilibrio de carga con puertos de host iSCSI de matrices de almacenamiento. Si selecciona **Lanzar la utilidad MDCU** tras el rearranque durante la instalación de software de host, la utilidad se inicia automáticamente la próxima vez que se reinicie el servidor de host. Esta utilidad también se puede iniciar manualmente.

La utilidad dispone de ayuda contextual en línea para guiarle a través de cada paso del asistente.

PowerVault MDCU realiza:

- Configuración de la matriz de almacenamiento
- Configuración del host

Configuración de la matriz de almacenamiento

Para que el iniciador iSCSI del host y una matriz de almacenamiento basada en iSCSI se puedan comunicar, se deben configurar con información como qué direcciones IP y métodos de autenticación utilizar. Como los iniciadores iSCSI establecen conexiones con matrices de almacenamiento ya configuradas, la primera tarea es configurar sus matrices de almacenamiento para que estén disponibles para los iniciadores iSCSI.

Esta utilidad necesita acceso a red para los puertos de administración de las matrices de almacenamiento que quiera configurar. Debe tener una infraestructura de red en correcto funcionamiento antes de intentar configurar sus matrices de almacenamiento. Si sus matrices de almacenamiento ya están configuradas, puede continuar directamente en la configuración de host.

Esta tarea de configuración incluye, por lo general, los siguientes pasos:

1. Detecte las matrices de almacenamiento disponibles para configurarlas.
2. Seleccione una matriz de almacenamiento para configurarla.
3. Establezca un nombre y una contraseña para la matriz de almacenamiento.
4. Configure los protocolos y direcciones IP para los puertos de administración.
5. Configure los protocolos y direcciones IP para los puertos iSCSI.
6. Especifique el método de autenticación CHAP.
7. Aplique la configuración después de revisar un resumen.
8. Para configurar matrices adicionales, repita el procedimiento empezando desde el paso 2.

Configuración de host (configuración de conectividad de host)

Una vez completada la configuración de sus matrices de almacenamiento basadas en iSCSI, la siguiente tarea es ejecutar esta utilidad en todos los host que necesiten acceder a las matrices de almacenamiento. Según su configuración de red, su host podría estar en el mismo equipo que utiliza para administrar sus matrices de almacenamiento, o bien podría estar en una red completamente aparte.

La opción para configurar un host está deshabilitada si la máquina en la que se ejecuta la utilidad no tiene instalado un iniciador iSCSI o los componentes de controlador necesarios. Cuando la opción está deshabilitada, la utilidad también muestra un mensaje de información. Si ejecuta la utilidad en un host que no está conectado a la matriz de almacenamiento basada en iSCSI (o que no desea conectar a la matriz), el mensaje de información se puede ignorar.

La tarea incluye, por lo general, los siguientes pasos:


1. Detectar las matrices de almacenamiento disponibles para conectar.
2. Seleccionar una matriz de almacenamiento.
3. Especificar el secreto CHAP.
4. Seleccionar los puertos iSCSI que el iniciador de host utiliza para iniciar sesión.
5. Repetir el proceso desde el paso 2 para conectar a matrices adicionales.
6. Repita estos pasos en cada host que necesite acceso a las matrices de almacenamiento.

Antes de iniciar el proceso de configuración

Antes de empezar a configurar la matriz de almacenamiento o conectividad de host, se recomienda rellenar la hoja de trabajo de la configuración de iSCSI, lo que le ayudará a planificar su configuración. Es posible que tenga que utilizar varias hojas de trabajo según su configuración.

Tenga en cuenta las siguientes pautas para la configuración de la matriz de almacenamiento y de host:

- Para un rendimiento óptimo, asegúrese de que la configuración de red es válida. Consulte la Support Matrix (Matriz de compatibilidad) de la matriz de almacenamiento en dell.com/powervaultmanuals.
- Si el host posee diversas interfaces de red, se recomienda que cada interfaz de red utilice una subred aparte.
- Para la configuración de redundancia en una controladora dual (duplex), asegúrese de que cada interfaz de red host esté configurada para conectarse a ambas controladoras de la matriz de almacenamiento.
- Para un equilibrio de carga óptimo, asegúrese de que cada interfaz de red host que se utiliza para el tráfico de iSCSI esté configurada para conectarse a cada controladora de la matriz de almacenamiento.
- Se recomienda que cada interfaz de red host establezca únicamente una sesión de iSCSI por controladora de matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** La utilidad intenta seguir las pautas para la conexión de host siempre que sea posible basándose en las interfaces de red host disponibles y su conectividad con los puertos host iSCSI de la matriz de almacenamiento.


Configuración de la matriz de almacenamiento mediante PowerVault MDCU

Para configurar las matrices de almacenamiento basadas en iSCSI mediante la utilidad PowerVault MDCU:

1. Inicie la utilidad (si no se ha iniciado automáticamente) desde el servidor con acceso a los puertos de administración de las matrices de almacenamiento que se van a configurar.
 - Para Windows, haga clic en **Inicio** → **Todos los programas** → **Dell** → **MD Storage Software** → **Modular Disk Configuration Utility**.
 - Para Linux, haga clic sobre el icono **MDCU** en el escritorio o vaya al directorio `/opt/dell/mdstoragesoftware/mdconfigurationutility` en una ventana de terminal y ejecute **PowerVault MDCU**.

MDCU detecta automáticamente todas las matrices de almacenamiento disponibles.

2. En la ventana **Detectar matrices MD**, seleccione la matriz de almacenamiento iSCSI que quiera configurar.
3. En la ventana **Matriz seleccionada**, revise la información actual de puerto y sesión.
4. Haga clic en **Asistente de configuración** para iniciar el asistente de configuración de iSCSI.
5. Complete los pasos del **Asistente de configuración** para configurar su matriz de almacenamiento iSCSI.
6. En la ventana **Resumen de configuración de matriz**, revise y aplique sus valores de configuración.
7. Haga clic en **Crear sesiones iSCSI** para crear comunicación entre el host y la matriz de almacenamiento.
Repítalo para todas las asignaciones host a matriz que quiera implementar.
8. Compruebe que se establece la comunicación entre la matriz de almacenamiento y el servidor de host.


 **NOTA:** Para obtener más información sobre MDCU, consulte la ayuda en línea de MDCU.

Pasos posteriores al establecimiento de una conexión

Tras el establecimiento de la conectividad iSCSI entre los servidores host y la matriz de almacenamiento, puede crear discos virtuales en la matriz de almacenamiento utilizando MD Storage Manager. Dichos discos virtuales los pueden utilizar los servidores host. Para obtener más información sobre la planificación de almacenamiento y el uso de MD Storage Manager, consulte la Administrator's Guide (Guía del administrador) en dell.com/powervaultmanuals.


Pautas para la configuración de la red para iSCSI

En esta sección se proporcionan pautas generales para la configuración de su entorno de red y direcciones IP para su uso con los puertos iSCSI en su servidor host y matriz de almacenamiento. Su entorno de red específico podría necesitar distintos pasos, o pasos adicionales a los que aquí se muestran, así que deberá consultar con el administrador del sistema antes de realizar esta configuración.

 **NOTA:** Asegúrese de que todos los componentes de red tienen el control de flujo habilitado.

Configuración del host de Microsoft Windows

Para configurar una red de host de Windows, debe configurar una dirección IP y máscara de red de cada puerto iSCSI conectado a la matriz de almacenamiento. Los pasos concretos dependen de si está utilizando un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), direccionamiento de IP estática, DNS (Domain Name System) o un servidor WINS (Windows Internet Name Service).

 **NOTA:** Las direcciones IP del servidor deben configurarse para la comunicación de red con la misma subred IP que los puertos de administración de la matriz de almacenamiento e iSCSI.

Uso de un servidor DHCP

Si utiliza un servidor DHCP:

1. En el **Panel de control**, seleccione **Conexiones de red o Centro de redes y recursos compartidos** y, a continuación, haga clic en **Administrar conexiones de red**.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la conexión de red que desea configurar y seleccione **Propiedades**.
3. En la ficha **General** (para una conexión de área local) o en la ficha **Redes** (para el resto de conexiones), seleccione **Protocolo Internet (TCP/IP)** y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.
4. Seleccione **Obtener una dirección IP automáticamente** y haga clic en **Aceptar**.

Si utiliza una dirección IP estática

1. En el **Panel de control**, seleccione **Conexiones de red o Centro de redes y recursos compartidos** y, a continuación, haga clic en **Administrar conexiones de red**.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la conexión de red que desea configurar y seleccione **Propiedades**.
3. En la pestaña **General** (para una conexión de área local) o en la pestaña **Redes** (para el resto de conexiones), seleccione **Protocolo Internet (TCP/IP)** y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.
4. Seleccione **Usar la siguiente dirección IP** e introduzca la dirección IP, la máscara de subred y las direcciones de puerta de enlace predeterminada.


Si utiliza un servidor DNS

Si utiliza una dirección IP estática:

1. En el **Panel de control**, seleccione **Conexiones de red o Centro de redes y recursos compartidos** y, a continuación, haga clic en **Administrar conexiones de red**.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la conexión de red que desea configurar y seleccione **Propiedades**.
3. En la ficha **General** (para una conexión de área local) o en la ficha **Redes** (para el resto de conexiones), seleccione **Protocolo Internet (TCP/IP)** y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.
4. Seleccione **Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente** o introduzca las direcciones IP del servidor DNS preferente y alternativo, y haga clic en **Aceptar**.

Si utiliza un servidor WINS

Si utiliza una dirección IP estática:

 **NOTA:** Si utiliza un servidor DHCP para asignar direcciones IP del servidor WINS, no es necesario añadir direcciones del servidor WINS.

1. En **Panel de control**, seleccione **Conexiones de red**.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la conexión de red que desee configurar y seleccione **Propiedades**.
3. En la ficha **General** (para una conexión de área local) o en la ficha **Redes** (para el resto de conexiones), seleccione Protocolo Internet (TCP/IP) y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.
4. Seleccione la ficha **Opciones avanzadas** → **WINS** y haga clic en **Agregar**.
5. En la ventana **Servidor WINS TCP/IP**, introduzca la dirección IP del servidor WINS y haga clic en **Agregar**.
6. Para permitir el uso del archivo Lmhosts con el fin de resolver nombres NetBIOS remotos, seleccione **Habilitar la búsqueda de LMHOSTS**.
7. Para especificar la ubicación del archivo que desea importar en el archivo **Lmhosts**, seleccione **Importar LMHOSTS** y, a continuación, seleccione el archivo en el cuadro de diálogo **Abrir**.
8. Habilite o deshabilite NetBIOS sobre TCP/IP.

Configuración de un host Linux

Para configurar una red de host Linux, debe configurar la dirección IP y máscara de red para cada puerto iSCSI conectado a la matriz de almacenamiento. Los pasos específicos dependen de si está configurando TCP/IP usando DHCP o si configura TCP/IP usando una dirección IP estática.

 **NOTA:** Las direcciones IP del servidor deben configurarse para la comunicación de red con la misma subred IP que los puertos de administración de la matriz de almacenamiento e iSCSI.

Uso de DHCP

Si utiliza DHCP (solo usuarios root):

1. Edite el archivo **/etc/sysconfig/network**:
`NETWORKING=yes HOSTNAME=mymachine.mycompany.com`
2. Edite el archivo de configuración para la conexión que desea configurar, ya sea **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX** (para Linux RHEL) o **/etc/sysconfig/network/ifcfg-eth-id-XX:XX:XX:XX:XX** (para Linux SUSE).

```
BOOTPROTO=dhcpm
```

Asimismo, compruebe que no se han definido la dirección IP ni la máscara de red.

3. Reinicie los servicios de red mediante el comando siguiente:

```
/etc/init.d/network restart
```

Uso de una dirección IP estática

Si utiliza una dirección IP estática (solo usuarios root):

1. Edite el archivo **/etc/sysconfig/network** del modo siguiente:

```
NETWORKING=yes HOSTNAME=mymachine.mycompany.com GATEWAY=255.255.255.0
```

2. Edite el archivo de configuración para la conexión que desea configurar, ya sea **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX** (para Linux RHEL) o **/etc/sysconfig/network/ifcfg-eth-id-XX:XX:XX:XX:XX** (para Linux SUSE Enterprise).

```
BOOTPROTO=static BROADCAST=192.168.1.255 IPADDR= 192.168.1.100  
NETMASK=255.255.255.0 NETWORK= 192.168.1.0 ONBOOT=yes TYPE=Ethernet  
HWADDR=XX:XX:XX:XX:XX:XX GATEWAY=192.168.1.1
```

3. Reinicie los servicios de red mediante el comando siguiente:

```
/etc/init.d/network restart
```

Desinstalación de MD Storage Manager

Desinstalación del MD Storage Manager desde Windows

Para desinstalar Modular Disk Storage Manager desde Microsoft Windows Server:

1. Haga doble clic en **Agregar o quitar programas** en el **Panel de control**.
2. Seleccione **Dell MD Storage Software** de la lista de programas.
3. Haga clic en **Cambiar o quitar**.
Aparece la ventana **Desinstalación finalizada**.
4. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
5. Seleccione **Sí** para reiniciar el sistema y, a continuación, haga clic en **Listo**.


Desinstalación de MD Storage Manager en versiones de la GUI de Windows Server

Para desinstalar el Modular Disk Storage Manager de versiones GUI de Windows Server:

1. Haga doble clic en **Programas** → **Programas y características** desde el **Panel de control**.
Aparecerá la ventana **Desinstalar o cambiar un programa**.
2. Seleccione el **MD Storage Software** de la lista de programas y haga clic con el botón derecho.
3. Haga clic en **Desinstalar o cambiar**.
Aparece la ventana **Desinstalación finalizada**.
4. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
5. Seleccione **Sí** para reiniciar el sistema y, a continuación, haga clic en **Listo**.

Desinstalación de MD Storage Manager desde versiones Core de Windows Server

Para desinstalar PowerVault Modular Disk Storage Manager de versiones Core de Windows Server:

1. Vaya al directorio **Dell\MD Storage Software\Uninstall Dell MD Storage Software**.
 **NOTA:** De forma predeterminada, MD Storage Manager se instala en el directorio **\Archivos de programa(x86)\Dell\MD Storage Software**. Si se ha utilizado otro directorio durante la instalación, acceda a dicho directorio antes de empezar el procedimiento de desinstalación.
2. En el directorio de instalación, escriba el siguiente comando y presione <Intro>:
Desinstale el software de almacenamiento MD
3. En la ventana **Desinstalar**, haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
4. Seleccione **Sí** para reiniciar el sistema y, a continuación, haga clic en **Listo**.

Desinstalación del software MD Storage desde Linux

De manera predeterminada, PowerVault MD Storage Manager se instala en el directorio **/opt/dell/mdstoragemanager**. Si se ha utilizado otro directorio durante la instalación, acceda a dicho directorio antes de empezar el procedimiento de desinstalación.

1. Desde el directorio de instalación, abra el directorio **Desinstalar software Dell MD Storage**.
2. Ejecute el archivo **Desinstalar el software Dell MD Storage.exe**.
3. En la ventana **Desinstalar**, haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Mientras se desinstala el software, se muestra la ventana **Desinstalar**. Cuando el procedimiento de desinstalación termine, se muestra la ventana **Desinstalación completa**.
4. Haga clic en **Terminado**.

Apéndice: Configuración manual de iSCSI

Las secciones siguientes contienen instrucciones paso a paso para la configuración de iSCSI en su matriz de almacenamiento. No obstante, antes de empezar, es importante entender dónde tiene lugar cada uno de los pasos en relación a su servidor host o entorno de matriz de almacenamiento.

En la tabla siguiente se muestra cada uno de los pasos de configuración de iSCSI y dónde tienen lugar.


Este paso se realiza en el servidor host mediante el iniciador iSCSI de Microsoft o Linux:	Este paso se realiza en la matriz de almacenamiento mediante PowerVault MD Storage Manager:
3. Detección del destino desde el iniciador iSCSI	1. Detección de la matriz de almacenamiento 2. Configuración de los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento 4. Configuración del acceso de host 5. (Opcional) Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento
6. (Opcional) Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host	
7. Conexión a la matriz de almacenamiento desde el servidor host	8. (Opcional) Configuración de la administración en banda



Paso 1: Detección de la matriz de almacenamiento (solo administración fuera de banda)

Configuración predeterminada de los puertos de administración

De manera predeterminada, los puertos de administración de matrices de almacenamiento se configuran en el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), si las controladoras de su matriz de almacenamiento no pueden obtener configuración de IP desde un servidor DHCP, se cumple el tiempo de espera a los 10 segundos, y se pasa a la dirección IP estática predeterminada. La configuración de IP predeterminada es:

```
Controller 0, MGMT (port 0): IP:192.168.128.101 Subnet Mask: 255.255.255.0
Controller 1, MGMT (port 0): IP:192.168.128.101 Subnet Mask: 255.255.255.0
```


 **NOTA:** No se ha definido ninguna puerta de enlace predeterminada.

-  **NOTA:** Si no se utiliza DHCP, se debe realizar la configuración inicial usando la estación de administración en la misma subred física de la matriz de almacenamiento. Además, durante la configuración inicial, se debe configurar al menos un adaptador de red en la misma subred de IP que el puerto de administración predeterminado de la matriz de almacenamiento (Controladora 0 MGMT [puerto 0]: 192.168.128.101 o Controladora 1 MGMT [puerto 0]: 192.168.128.102). Tras la configuración inicial (los puertos de administración se configuran usando PowerVault MD Storage Manager), la dirección IP de la estación de administración se puede cambiar nuevamente a su configuración anterior.
-  **NOTA:** Este procedimiento se aplica únicamente a Administración fuera de banda. Si elige Administración en banda, debe completar este paso y, a continuación, ver [Paso 8: Configuración de la administración en banda \(opcional\)](#).

Puede detectar la matriz de almacenamiento de manera automática o manual.


Detección automática de la matriz de almacenamiento

1. Inicie **MD Storage Manager**.
Si esta es la primera matriz de almacenamiento a configurar, aparece la ventana **Agregar nueva matriz de almacenamiento**.
2. Seleccione **Automático** y haga clic en **Aceptar**.
Una vez terminada la detección, se muestra una pantalla de confirmación. El proceso de detección puede tardar varios minutos. Si cierra la ventana de estado de detección antes de que el proceso se complete, se cancelará el proceso.
3. Haga clic en **Cerrar** para cerrar la pantalla.


-  **NOTA:** Asegúrese de que el puerto 3260 se abra en la configuración del servidor de seguridad para la detección de la matriz.

Detección manual de la matriz de almacenamiento

1. Inicie **MD Storage Manager**.
Si esta es la primera matriz de almacenamiento a configurar, aparece la ventana **Agregar nueva matriz de almacenamiento**.
2. Seleccione **Manual** y haga clic en **Aceptar**.
3. Seleccione **Administración fuera de banda** e introduzca los nombres del servidor host o las direcciones IP de la controladora de la matriz de almacenamiento iSCSI.
4. Haga clic en **Agregar**.
Ahora se ha configurado la administración fuera de banda correctamente.
5. Una vez terminada la detección, aparece una pantalla de confirmación. Haga clic en **Cerrar** para cerrar la pantalla.

-  **NOTA:** Asegúrese de que el puerto 3260 se abra en la configuración del servidor de seguridad para la detección de la matriz.

Configuración de la matriz

 **NOTA:** Antes de configurar la matriz de almacenamiento, compruebe los iconos de estado en la pestaña **Resumen** para asegurarse de que los gabinetes en la matriz de almacenamiento están en estado **Óptimo**. Para obtener más información sobre los iconos de estado, consulte la Administrator's Guide (Guía del administrador) en dell.com/powervaultmanuals.


1. Cuando la detección ha finalizado, en la pestaña **Resumen** de MD Storage Manager aparece el nombre de la primera matriz de almacenamiento encontrada.
2. El nombre predeterminado para la matriz de almacenamiento recién descubierta es **Sin nombre**. Si aparece otro nombre, pulse la flecha hacia abajo junto a dicho nombre y seleccione **Sin nombre** en la lista desplegable.
3. Haga clic en la opción **Tareas de configuración inicial** para ver los enlaces a las tareas restantes posteriores a la instalación. Para obtener más información sobre cada tarea, consulte la Administrator's Guide (Guía del administrador) en dell.com/powervaultmanuals. Realice estas tareas en el orden en que se muestran en la tabla siguiente.

Tarea	Propósito
Cambiar el nombre de la matriz de almacenamiento	Proporcionar un nombre más significativo que la etiqueta Sin nombre asignada por el software.
Configurar una contraseña de matriz de almacenamiento	Para restringir el acceso no autorizado, MD Storage Manager pide una contraseña antes de cambiar la configuración o de realizar una operación de eliminación.
Configurar notificaciones de alerta Configurar alertas de correo electrónico Configurar alertas SNMP	Notificar a personas (por correo electrónico) y/o consolas de administración empresarial de almacenamiento, como la Consola de administración de Dell, (mediante SNMP) cuando se degrada o falla un componente de la matriz de almacenamiento, o se produce una condición de entorno adversa.
Configurar una matriz de almacenamiento	Crear discos virtuales y asignarlos a hosts.

Paso 2: Configuración de los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento

De manera predeterminada, los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento están definidos con los valores de IPv4 siguientes :

```
Controlador 0, Puerto 0: IP: 192.168.130.101 Máscara de subred: 255.255.255.0
Puerto 3260 Controlador 0, Puerto 1: IP: 192.168.131.101 Máscara de subred:
255.255.255.0 Puerto 3260 Controlador 1, Puerto 0: IP: 192.168.130.102 Máscara
de subred: 255.255.255.0 Puerto 3260 Controlador 1, Puerto 1: IP:
192.168.131.102 Máscara de subred: 255.255.255.0 Puerto 3260
```

 **NOTA:** No se ha definido ninguna puerta de enlace predeterminada.


Para configurar los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento:

1. En MD Storage Manager acceda a la dicha **Configuración** en AMW. Haga clic en **Configurar puertos de administración de Ethernet** y, a continuación, seleccione **Configurar puertos de host iSCSI**.
2. Configure los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento.

 **NOTA:** Aunque se admite DHCP, se recomienda utilizar la dirección IPv4 estática.

Cuando se hace clic en el botón **Advanced (Avanzado)**, se ofrecen las configuraciones siguientes (según su configuración específica):

- **Soporte para LAN Virtual (VLAN):** una VLAN es una red de distintos sistemas que se comporta como si estuvieran conectados a los mismos segmentos de una red de área local (LAN) y tiene soporte por parte de los mismos conmutadores y enrutadores. Cuando se configura como VLAN, un dispositivo se puede mover a otra ubicación sin tener que reconfigurarlo. Para utilizar VLAN en su matriz de almacenamiento, solicite al administrador la Id. de VLAN e introdúzcala aquí.
- **Prioridad Ethernet:** este parámetro se define para determinar la prioridad de acceso a una red.
- **Puerto de escucha TCP:** el número del puerto en la matriz de almacenamiento está al tanto de los inicios de sesión de iSCSI desde los iniciadores iSCSI del servidor de host.

 **NOTA:** El puerto de escucha TCP para el servidor iSNS es el número del puerto que la controladora de matriz de almacenamiento utiliza para conectar a un servidor iSNS. Esto permite al servidor iSNS registrar el destino y portales iSCSI de la matriz de almacenamiento para que los iniciadores del servidor de host puedan identificarlos.

- **Tramas gigantes:** las tramas gigantes de Ethernet se crean cuando las Unidades de transmisión máxima (MTU, por sus siglas en inglés) son mayores de 1500 bytes por trama. Este valor se puede ajustar a cada puerto.
3. Para habilitar respuestas ICMP PING para todos los puertos, seleccione **Habilitar las respuestas PING ICMP**.
 4. Una vez completadas todas las configuraciones de puerto de la matriz de almacenamiento iSCSI, haga clic en **Aceptar**.
 5. Pruebe la conexión para cada puerto de la matriz de almacenamiento iSCSI.


Paso 3: Detección del destino desde el iniciador iSCSI

En este paso se identifican los puertos iSCSI en la matriz de almacenamiento al servidor del host. Seleccione un conjunto de pasos en una de las secciones siguientes (Microsoft Windows o Linux) que corresponda con su sistema operativo.

Uso de la versión GUI de Windows Server

1. Haga clic en **Inicio** → **Todos los Programas** → **Herramientas administrativas** → **Iniciador iSCSI**.
2. Haga clic en la ficha **Detección**.
3. En **Portales de destino**, haga clic en **Agregar** e introduzca el valor de dirección IP o nombre DNS para el puerto iSCSI de la matriz de almacenamiento.
4. Si la matriz de almacenamiento iSCSI utiliza un puerto TCP personalizado, cambie el número de **Puerto**. El predeterminado es 3260.
5. Haga clic en **Avanzado** y defina los valores siguientes en la pestaña **General**:
 - **Adaptador local:** debe establecerse en **Iniciador iSCSI de Microsoft**.
 - **IP de origen:** la dirección IP de origen del host al que desee conectarse.
 - **Resumen de datos y resumen de encabezados:** opcionalmente, puede indicar que se compile un resumen de datos o de información de encabezados durante la transmisión para ayudarle a solucionar problemas.

- **Información de inicio de sesión CHAP:** deje esta opción sin seleccionar y no introduzca información de CHAP en este momento, a no ser que esté agregando la matriz de almacenamiento a una red de área de almacenamiento (SAN) que ya tenga configurado el CHAP de destino.

 **NOTA:** No se admite IPsec.

6. Haga clic en **Aceptar** para salir del menú **Avanzado** y, a continuación, vuelva a hacer clic en **Aceptar** para salir de la pantalla **Agregar portales de destino**.
7. Para salir de la pestaña **Detección**, haga clic en **Aceptar**.
 - Si tiene pensado configurar la autenticación CHAP, no realice el descubrimiento en más de un portal iSCSI en este momento. Consulte "Configuración del acceso de host".
 - Si no tiene previsto configurar la autenticación CHAP, repita los pasos del 1 al 6 para todos los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento.

Uso de la versión Core de Windows Server

1. Establezca el servicio del iniciador iSCSI para que se inicie automáticamente utilizando `sc \\.`
2. Inicie el servicio de iSCSI mediante `sc start msiscsi`
3. Agregue el portal de destino utilizando `iscscli QAddTargetPortal <IP_address_of_iSCSI_port_on_storage array>`.

Para Red Hat Enterprise Linux 6 y SUSE Linux Enterprise Server 11

La configuración del iniciador iSCSI para distribuciones Red Hat Enterprise Linux 6 y SUSE Linux Enterprise Server 11 se realiza mediante la modificación del `/etc/iscsi/iscsid.conf` file, que se instala de forma predeterminada cuando se instala MD Storage Manager. Puede editar el archivo directamente o sustituir el archivo predeterminado por un archivo de muestra que se incluye en el soporte de recursos de PowerVault MD Series.

Para utilizar el archivo de muestra incluido en el soporte de recursos:

1. Guarde el archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf` predeterminado con un nombre distinto.
2. Copie el archivo de muestra apropiado de `/linux/etc` en el soporte a `/etc/iscsi/iscsid.conf`.
3. Cambie el nombre del archivo de muestra por `iscsid.conf`.
4. Edite las entradas siguientes en el archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf`:
 - a. Edite o compruebe que la línea `node.startup = manual` esté deshabilitada.
 - b. Edite o compruebe que la línea `node.startup = automatic` esté habilitada.
Esto habilitará el inicio automático del servicio al iniciar.
 - c. Compruebe que el valor de tiempo de espera siguiente está establecido en 30, ejecutando el comando siguiente:


```
node.session.timeo.replacement_timeout = 30
```
 - d. Guarde y cierre el archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf`.
5. Reinicie el servicio iSCSI ejecutando el comando siguiente desde la consola:


```
service iscsi start
```
6. Compruebe que el servicio iSCSI se esté ejecutando durante el inicio. Para ello, utilice el comando siguiente desde la consola:


```
chkconfig iscsi on
```

7. Para mostrar los destinos iSCSI disponibles en la dirección IP especificada, utilice el comando siguiente:

```
iscsiadm -m discovery -t st -p <IP_address_of_iSCSI_port>
```

8. Tras la detección de destinos, utilice el comando siguiente para iniciar sesión manualmente:

```
iscsiadm -m node -l
```

Este inicio de sesión se llevará a cabo de forma automática en el inicio si está habilitado el inicio automático.

9. Cierre la sesión de forma manual utilizando el comando siguiente:

```
iscsiadm -m node -T <initiator_username> -p <target_ip> -u
```

Paso 4: Configuración del acceso de host

En este paso se especifican qué servidores de host acceden a los discos virtuales de la matriz de almacenamiento. Debería realizar este paso:

- Antes de asignar discos virtuales a los servidores host
 - Cada vez que conecte servidores host nuevos a la matriz de almacenamiento
1. Inicie MD Storage Manager.
 2. Vaya a la AMW y haga clic en **Definir hosts manualmente**.
 3. En **Introducir nombre de host**, introduzca el servidor de host para la asignación de disco virtual. Puede ser un nombre informal, no tiene que ser necesariamente un nombre utilizado para identificar el servidor host en la red.
 4. Seleccione un método para añadir el identificador de puerto de host.
 5. Seleccione el tipo de host.
 6. Seleccione si el servidor de host será o no parte de un grupo de servidores de host que comparten acceso con los mismos discos virtuales que otros servidores de host. Seleccione **Sí** sólo si el host es parte de un clúster de Microsoft.
 7. Haga clic en **Siguiente**.
 8. Especifique si este host formará parte de un grupo de host.
 9. Haga clic en **Finalizar**.

Descripción de la autenticación CHAP

¿Qué es CHAP?

El protocolo de autenticación por desafío de acoplamiento (CHAP) es un método de autenticación iSCSI opcional mediante el cual la matriz de almacenamiento (destino) autentica los iniciadores iSCSI del servidor host. Hay soporte para dos tipos de CHAP:

- CHAP de destino
- CHAP mutuo

CHAP de destino


En el CHAP de destino, la matriz de almacenamiento autentica todas las solicitudes de acceso emitidas por los iniciadores iSCSI en el servidor host usando un secreto CHAP. Para configurar autenticación CHAP de destino, debe introducir un secreto CHAP en la matriz de almacenamiento y, a continuación,

configurar cada iniciador iSCSI en el servidor host para enviar dicho secreto cada vez que se intente el acceso a la matriz de almacenamiento.

CHAP mutuo

Además de configurar CHAP de destino, puede configurar CHAP mutuo en la matriz de almacenamiento y en el iniciador de iSCSI para autenticación entre sí. Para configurar CHAP mutuo, configure el iniciador con un secreto CHAP que la matriz de almacenamiento debe enviar al servidor de host para establecer una conexión. En este proceso de autenticación bidireccional, tanto el servidor de host como la matriz de almacenamiento envían información que el otro debe validar para que se permita la conexión.

CHAP es una función opcional que no es necesaria para utilizar iSCSI. No obstante, si no configura la autenticación CHAP, cualquier servidor de host conectado a la misma red IP que la matriz de almacenamiento puede leer y escribir en la misma.

 **NOTA:** Cuando utilice autenticación CHAP, debe configurarla tanto en la matriz de almacenamiento (mediante MD Storage Manager) como el servidor de host (mediante el iniciador iSCSI), antes de preparar los discos virtuales para recibir datos. Si prepara los discos para recibir datos antes de configurar la autenticación CHAP, perderá visibilidad de los discos una vez que configure CHAP.

Definiciones de CHAP

En la tabla siguiente puede ver un resumen de las diferencias entre la autenticación CHAP de destino y la autenticación CHAP mutua.

Tipo de CHAP	Descripción
CHAP de destino	Configura cuentas que los iniciadores de iSCSI utilizan para conectar a la matriz de almacenamiento de destino. A continuación, la matriz de almacenamiento de destino autentifica el iniciador iSCSI.
CHAP mutuo	Se aplica además del CHAP de destino; el CHAP mutuo configura una cuenta que utiliza una matriz de almacenamiento de destino para conectar a un iniciador iSCSI. A continuación, el iniciador iSCSI autentifica el destino.

Paso 5: Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento (opcional)

Si no está configurando ningún tipo de CHAP, salte estos pasos y continúe en el [Paso 7: Conectar a la matriz de almacenamiento desde el servidor de host](#).

 **NOTA:** Si opta por configurar la autenticación CHAP mutua, primero debe configurar el CHAP de destino.

En el ámbito de la configuración de iSCSI, el término Destino siempre hace referencia a la matriz de almacenamiento.

Configuración de la autenticación CHAP de destino en la matriz de almacenamiento

1. Desde **MD Storage Manager**, haga clic en la ficha **iSCSI** y seleccione **Cambiar autenticación del destino**.

Seleccione una de las configuraciones CHAP descritas en la tabla siguiente.

Configuración CHAP	Descripción
Ninguna	Ésta es la selección predeterminada. Si sólo se selecciona Ninguna , la matriz de almacenamiento permite que un iniciador iSCSI inicie sesión sin tener que proporcionar ningún tipo de autenticación CHAP.
Ninguna y CHAP	La matriz de almacenamiento permite que un iniciador iSCSI inicie sesión con o sin autenticación CHAP.
CHAP	Si CHAP está seleccionado y Ninguna no lo está, la matriz de almacenamiento requerirá la autenticación CHAP antes de permitir el acceso.

2. Para configurar un secreto CHAP, seleccione **CHAP** y **Secreto CHAP**.
3. Introduzca el **Secreto CHAP del destino** (o seleccione **Generar secreto aleatorio**), confírmelo en **Confirmar secreto CHAP del destino** y haga clic en **Aceptar**.

Aunque la matriz de almacenamiento permite de 12 a 57 caracteres, muchos iniciadores sólo admiten secretos CHAP de hasta 16 caracteres (128 bits).



NOTA: Un secreto CHAP no se puede recuperar una vez introducido. Asegúrese de registrar el secreto en un lugar accesible. Si se utiliza Generar secreto aleatorio, copie y pegue el secreto en un archivo de texto para referencia futura, ya que se utiliza el mismo secreto CHAP para autenticar los servidores host nuevos que pueda agregar a la matriz de almacenamiento. Si olvida este secreto CHAP, debe desconectar todos los host existentes conectados a la matriz de almacenamiento y repetir los pasos de este capítulo para volver a agregarlos.

4. Haga clic en **Aceptar**.

Configuración de la autenticación CHAP mutua en la matriz de almacenamiento

El secreto del iniciador debe ser exclusivo para cada servidor host que se conecta a la matriz de almacenamiento y debe ser distinto del secreto CHAP del destino.

Cambie los valores de autenticación del iniciador en la ventana **Cambiar autenticación de destino**. Utilice estas opciones para cambiar los valores:

- **Ninguna:** seleccione **Ninguna** si no permite autenticación de iniciador. Si selecciona **Ninguna**, cualquier iniciador puede acceder a este destino. Utilice esta opción sólo si no precisa de datos seguros. No obstante, puede seleccionar **Ninguna** y **CHAP** a la vez.
- **CHAP:** seleccione **CHAP** si desea habilitar que un iniciador que intente acceder al destino se autentifique usando CHAP. Defina el secreto CHAP solo si desea usar autenticación CHAP mutua. Si selecciona **CHAP**, y si no hay secreto de destino CHAP definido, se muestra un mensaje de error. Haga clic en **Secreto CHAP** para ver la ventana **Introducir secreto CHAP**. Utilice esta ventana para definir los secretos CHAP.



NOTA: Para borrar un secreto CHAP, debe eliminar el iniciador del host y volver a añadirlo.


Paso 6: Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host (opcional)

Si ha configurado la autenticación CHAP en [Paso 5: Configuración de la autenticación CHAP en la matriz de almacenamiento \(opcional\)](#), realice los siguientes pasos. Si no lo ha hecho, continúe en [Paso 7: Conexión a la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host](#).


Seleccione el conjunto de pasos de una de las secciones siguientes (Windows o Linux) correspondiente a su sistema operativo.

Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host mediante la versión GUI de Windows

1. Haga clic en **Inicio** → **Programas** → **Microsoft iSCSI Initiator** o **Inicio** → **Programas** → **Herramientas administrativas** → **iSCSI Initiator**.
2. Si no utiliza la autenticación CHAP mutua, vaya al paso 4.
3. Si está usando autenticación CHAP mutua, haga clic en la pestaña **General** y seleccione **Secreto**. En **Introduzca un secreto seguro**, introduzca el secreto CHAP mutuo que ha especificado para la matriz de almacenamiento.
4. Haga clic en la ficha **Detección**.
5. En **Target Portals** (Portales de destino), seleccione la dirección IP del puerto iSCSI en la matriz de almacenamiento y haga clic en **Quitar**.
El puerto iSCSI que ha configurado en la matriz de almacenamiento durante la detección del destino desaparece.
6. En **Portales de destino**, haga clic en **Agregar** y vuelva a introducir la dirección IP o el nombre DNS del puerto iSCSI en la matriz de almacenamiento (eliminado anteriormente).
7. Haga clic en **Avanzado** y defina los valores siguientes en la ficha **General**:
 - Adaptador local: debe establecerse siempre en Iniciador iSCSI de Microsoft.
 - IP de origen: la dirección IP de origen del host al que quiere conectarse.
 - Resumen de datos y resumen de encabezados: opcionalmente, puede indicar que se compile un resumen de datos o de información de encabezados durante la transmisión para ayudarle a solucionar problemas.
 - Información de inicio de sesión CHAP: introduzca el secreto y el nombre de usuario de la autenticación CHAP del destino que ha introducido (para el servidor host) en la matriz de almacenamiento.
 - Realizar autenticación mutua: si la autenticación mutua de CHAP está configurada, seleccione esta opción.

 **NOTA:** No se admite IPsec.

Si necesita conmutación por error en una sesión de detección, repita los pasos 5 y 6 (de este paso) para todos los puertos iSCSI de la matriz de almacenamiento. De lo contrario, la configuración de puerto de host único es suficiente.

 **NOTA:** Si la conexión falla, asegúrese de que todas las direcciones IP se introducen correctamente. Si no escribe bien las direcciones IP, habrá problemas de conexión.

8. Haga clic en **OK (Aceptar)**.

Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host mediante la versión Windows Server Core

1. Configure los servicios del iniciador de iSCSI para comenzar automáticamente (si no están ya configurados): `sc \\<server_name> config msiscsi start=auto`
2. Inicie el servicio de iSCSI (si es necesario): `sc start msiscsi`
3. Si no utiliza la autenticación CHAP mutua, vaya al paso 5.
4. Especifique el secreto CHAP mutuo que ha introducido para la matriz de almacenamiento: `iscsicli CHAPSecret <secret>`
5. Elimine el portal de destino que ha configurado en la matriz de almacenamiento durante la detección del destino: `iscsicli RemoveTargetPortal <IP_address> <TCP_listening_port>`
6. Agregue el portal de destino con el CHAP definido: `iscsicli QAddTargetPortal <IP_address_of_iSCSI_port_on_storage_array> [CHAP_username] [CHAP_password]`. donde [CHAP_username] es el nombre del iniciador y [CHAP_password] es el secreto CHAP de destino.

Si necesita una recuperación tras error de una sesión de detección, repita el paso 5 para todos los puertos iSCSI en la matriz de almacenamiento. De lo contrario, la configuración de puerto de host único es suficiente.

Configuración de la autenticación CHAP mediante Linux 6 y SUSE Linux Enterprise Server 11

1. Para habilitar CHAP (opcional), se debe habilitar la línea siguiente en el archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf`.
`node.session.auth.authmethod = CHAP`
2. Para establecer un nombre de usuario y una contraseña para la autenticación CHAP del iniciador por los destinos, edite las líneas siguientes:
`node.session.auth.username = <iscsi_initiator_username>`
`node.session.auth.password = <CHAP_initiator_password>`
3. Si utiliza la autenticación CHAP mutua, puede establecer el nombre de usuario y la contraseña para la autenticación CHAP de los destinos por el iniciador editando las líneas siguientes:
`node.session.auth.username_in=<iscsi_target_username>`
`node.session.auth.password_in =<CHAP_target_password>`
4. Para configurar la autenticación CHAP de la sesión de detección, primero deberá quitar la marca de comentario de la línea siguiente:
`discovery.sendtargets.auth.authmethod = CHAP`
5. Para establecer un nombre de usuario y una contraseña para la autenticación CHAP de una sesión de detección del iniciador por los destinos, edite las líneas siguientes:
`discovery.sendtargets.auth.username =<iscsi_initiator_username>`
`discovery.sendtargets.auth.password =<CHAP_initiator_password>`
6. Para establecer el nombre de usuario y la contraseña para la autenticación CHAP de la sesión de detección de los destinos por el iniciador para CHAP mutuo, edite las líneas siguientes:
`discovery.sendtargets.auth.username = <iscsi_target_username>`
`discovery.sendtargets.auth.password_in = <CHAP_target_password>`
7. La configuración final del archivo `/etc/iscsi/iscsid.conf` se debe parecer a esto:
`node.session.auth.authmethod = CHAP node.session.auth.username = iqn.2005-03.com.redhat01.78b1b8cad821 node.session.auth.password = password_1`

```
node.session.auth.username_in= iqn.1984- 05.com.dell:powervault.123456
node.session.auth.password_in = test1234567890
discovery.sendtargets.auth.authmethod = CHAP
discovery.sendtargets.auth.username = iqn.2005-
03.com.redhat01.78b1b8cad821 discovery.sendtargets.auth.password =
password_1 discovery.sendtargets.auth.username = iqn.1984-
05.com.dell:powervault.123456discovery.sendtargets.auth.password_in =
test1234567890
```

Configuración de la autenticación CHAP en el servidor host mediante la GUI del servidor SUSE Linux Enterprise

1. Haga clic en **Escritorio**→ **YaST**→ **Iniciador iSCSI**.
2. Haga clic en **Inicio del servicio** y, a continuación, seleccione **Durante el inicio**.
3. Seleccione **Destinos detectados** y, a continuación, seleccione **Detección**.
4. Introduzca la dirección IP del puerto.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Seleccione cualquier destino en el que no se haya iniciado una sesión y haga clic en **Iniciar sesión**.
7. Seleccione una de las siguientes opciones:
 - Si no está usando autenticación CHAP, seleccione **Sin autenticación**. Acceda al paso 8.
 - o
 - Si está usando autenticación CHAP, introduzca el nombre de usuario y contraseña de CHAP. Para habilitar CHAP mutuo, seleccione e introduzca el nombre de usuario y contraseña del CHAP mutuo.
8. Repita el paso 7 para cada destino hasta que al menos una conexión inicie una sesión para cada controladora.
9. Vaya a **Destinos conectados**.
10. Compruebe que los destinos están conectados y que el estado es **verdadero**.


Paso 7: Conexión a la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host

Conexión a la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host mediante la GUI de Windows Server

1. Haga clic en **Inicio** → **Todos los Programas** → **Herramientas administrativas** → **Iniciador iSCSI**.
2. Haga clic en la ficha **Destinos**.


Si la detección anterior del destino se ha realizado correctamente, el IQN de la matriz de almacenamiento debería aparecer en Destinos.
3. Haga clic en **Iniciar sesión**.
4. Seleccione **Restaurar automáticamente esta conexión cuando el sistema arranque**.
5. Seleccione **Habilitar múltiples rutas**.
6. Haga clic en **Opciones avanzadas** y configure los valores siguientes en la pestaña **General**:
 - **Adaptador local**: debe establecerse en **Iniciador iSCSI de Microsoft**.
 - **IP de origen**: introduzca la dirección IP de origen del servidor host desde el que desee conectarse.
 - **Portal de destino**: seleccione el puerto iSCSI de la controladora de la matriz de almacenamiento con el que desea conectar.

- **Resumen de datos y resumen de encabezados:** opcionalmente, puede indicar que se compile un resumen de datos o de información de encabezados durante la transmisión para ayudarle a solucionar problemas.
- **Información de inicio de sesión CHAP:** si se requiere la autenticación CHAP, seleccione esta opción e introduzca el Secreto de destino.
- **Realizar autenticación mutua:** si la autenticación mutua de CHAP está configurada, seleccione esta opción.

 **NOTA:** No se admite IPSec.


7. Haga clic en **OK (Aceptar)**.

Para dar soporte a la recuperación tras error de la controladora de matriz de almacenamiento, el servidor host debe estar conectado a por lo menos un puerto iSCSI en cada controladora. Repita los pasos del 3 al 8 para cada puerto iSCSI en la matriz de almacenamiento que quiera establecer como destino de recuperación tras error. La dirección Portal de destino es distinta para cada puerto al que conecte.

 **NOTA:** Para habilitar un mayor rendimiento de E/S de múltiples rutas, el servidor host debe conectar a ambos puertos iSCSI en cada controladora, idealmente desde NIC distintos en el lado del host. Repita los pasos del 3 al 7 para cada puerto iSCSI en cada controladora. Si utiliza una configuración dúplex, las LUN también deben estar equilibradas entre las controladoras.

El campo **Estado** de la pestaña **Destinos** debería aparecer como **Conectado**.

8. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el Iniciador iSCSI de Microsoft.

 **NOTA:** El sistema solo admite directivas de equilibrio de carga de operación por turnos.

Conexión de la matriz de almacenamiento de destino desde el servidor host mediante la versión Core de Windows Server

1. Configure los servicios del iniciador de iSCSI para comenzar automáticamente (si no están ya configurados): `sc \\<server_name> config msiscsi start=auto`
2. Inicie el servicio de iSCSI (si es necesario): `sc start msiscsi`
3. Inicie sesión en el destino: `iscsicli PersistentLoginTarget <Target_Name> <Report_To_PNP> <Target_Portal_Address TCP_Port_Number_Of_Target_Portal> * * * <Login_Flags> * * * * * <Username> <Password> <Authtype> * <Mapping_Count>`, donde
 - <Target_Name> es el nombre de destino según se muestra en la lista de destinos. Utilice el comando `iscsicli ListTargets` para ver la lista de destinos.
 - <Report_To_PNP> es T, que expone los LUN al sistema operativo como un dispositivo de almacenamiento.
 - <Target_Portal_Address> es la dirección IP del puerto iSCSI en la controladora en la que se inicia la sesión.
 - <TCP_Port_Number_Of_Target_Portal> es 3260.
 - <Login_Flags> es 0x2 para habilitar las múltiples rutas para el destino en el iniciador. Este valor permite que haya varias sesiones iniciadas simultáneamente en un destino.
 - <Username> es el nombre del iniciador.
 - <Password> es el secreto CHAP del destino.
 - <Authtype> es 0 si no se requiere autenticación, 1 para CHAP del destino o 2 para CHAP mutuo.


 **NOTA:** <Username>, <Password> y <Authtype> son parámetros opcionales. Se pueden sustituir por asteriscos (*) si no se utiliza CHAP.

- Mapping_Count es 0, que indica que no se ha especificado ninguna asignación y que no se necesitan más parámetros.

***Un asterisco (*) representa el valor predeterminado de un parámetro. Por ejemplo, el comando de inicio de sesión puede tener el aspecto siguiente: `iscsicli PersistentLoginTarget iqn.1984-05.com.dell:powervault.6001372000ffe3332xx0000046 72edf2 3260 T 192.168.130.101 * * * 0x2 * * * * * * * * 0.`

Para ver las sesiones activas en el destino, utilice el comando siguiente `iscsicli SessionList.`

Para admitir la conmutación por error de la controladora de la matriz de almacenamiento, el servidor host debe estar conectado a al menos un puerto iSCSI de cada controladora. Repita el paso 3 para cada puerto iSCSI de la matriz de almacenamiento que desee establecer como destino de conmutación por error. La Target_Portal_Address es diferente para cada puerto al que se conecte. PersistentLoginTarget no inicia una sesión en el destino hasta después de haber reiniciado el sistema. Para establecer un inicio de sesión inmediato en el destino, sustituya LoginTarget por PersistentLoginTarget.

 **NOTA:** Para obtener más información sobre los comandos utilizados en los pasos anteriores, consulte la *Microsoft iSCSI Software Initiator 2.x User's Guide* (Guía del usuario de Microsoft iSCSI Software Initiator 2.x). Para obtener más información sobre Windows Server 2008 Server Core, consulte Microsoft Developers Network (MSDN) en microsoft.com.

Para servidor Linux

En MD Storage Manager, la opción **Configurar puertos de host iSCSI** muestra el estado de cada puerto iSCSI que intente conectar al estado de configuración de todas las direcciones IP. Si muestra **Desconectado** o **Desconfigurado** respectivamente, compruebe lo siguiente y repita los pasos de configuración iSCSI:

- ¿Están todos los cables bien conectados a los puertos del servidor host y de la matriz de almacenamiento?
- ¿Se ha configurado correctamente TCP/IP en todos los puertos de host de destino?
- ¿Se ha configurado correctamente CHAP en el servidor host y en la matriz de almacenamiento?


Para revisar los valores de configuración y la configuración de red óptima, consulte "Pautas para la configuración de la red para iSCSI".

Paso 8: Configuración de la administración en banda (opcional)

La Administración fuera de banda (consultar Paso 1: Detección de la matriz de almacenamiento (Sólo Administración fuera de banda)) es el método recomendado para la administración de la matriz de almacenamiento. No obstante, para configurar opcionalmente la Administración en banda, utilice los pasos que se muestran a continuación.

Las direcciones IPv4 de puerto de host iSCSI predeterminadas se muestran como referencia:

```
Controller 0, Port 0: IP: 192.168.130.101 Controller 0, Port 1: IP:
192.168.131.101 Controller 1, Port 0: IP: 192.168.130.102 Controller 1, Port 1:
IP: 192.168.131.102
```

 **NOTA:** La estación de administración que está utilizando debe estar configurada para la comunicación de red a la misma subred IP que los puertos host de PowerVault MD3860i.

1. Establezca una sesión iSCSI para la matriz de almacenamiento RAID PowerVault MD3860i.
2. Reinicie el servicio **SMagent**.
3. Inicie MD Storage Manager.

Si esta es la primera matriz de almacenamiento a configurar para administración, aparece la ventana **Agregar nueva matriz de almacenamiento** . Si no fuera así, haga clic en **Nueva**.

4. Seleccione **Manual** y haga clic en **Aceptar**.
5. Seleccione Administración en banda e introduzca los nombres del servidor host o las direcciones IP del servidor host que ejecuta el software PowerVault MD Storage Manager.
6. Haga clic en **Agregar**.

Ahora la administración en banda debería estar configurada correctamente.

Apéndice: Uso del Servicio de nombres de almacenamiento de Internet


El servidor del Servicio de nombres de almacenamiento de Internet (Internet Storage Naming Service, iSNS), que sólo tiene soporte en entornos iSCSI de Microsoft Windows, elimina la necesidad de configurar manualmente cada matriz de almacenamiento individual con una lista específica de iniciadores y direcciones IP de destino. En su lugar, iSNS detecta, administra y configura automáticamente todos los dispositivos iSCSI de su entorno.

Para obtener más información acerca de iSNS, incluida su instalación y configuración, vaya a www.microsoft.com.

Equilibrio de carga

Directiva de equilibrio de carga

Los controladores de múltiples rutas seleccionan la ruta de E/S a un disco virtual por medio de un módulo de controladora RAID específico. Cuando la unidad de múltiples rutas recibe un proceso de E/S nuevo, el controlador intenta encontrar una ruta de acceso al módulo de la controladora RAID actual propietario del disco virtual. Si dicha ruta no se puede encontrar, el controlador de múltiples rutas migra la propiedad del disco virtual al módulo de la controladora RAID secundario. Cuando existen varias rutas al módulo de la controladora RAID propietario del disco virtual, puede elegir una política de equilibrio de carga para determinar qué ruta utilizar para procesar la E/S. Las distintas opciones para la configuración de las políticas de equilibrio de carga le permiten optimizar el rendimiento de E/S cuando se configuran interfaces de hosts mixtas.

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de la Directiva de equilibrio de carga, consulte las actualizaciones y el manual del sistema operativo.

Puede seleccionar una de estas directivas de equilibrio de carga para optimizar el rendimiento de E/S:

- Operación por turnos
- Menor profundidad de cola
- Menor peso de ruta de acceso (solo sistemas operativos Microsoft Windows)

Operación por turnos con subconjunto

La directiva de equilibrio de carga de E/S mediante turnos con subconjunto enruta las solicitudes de E/S, en rotación, a cada ruta de datos disponible para el módulo de la controladora RAID propietario de discos virtuales. Esta directiva trata todas las rutas al módulo de la controladora RAID propietaria del disco virtual de forma igualitaria para la actividad de E/S. Las rutas del módulo de la controladora RAID secundario se omiten hasta que cambie la propiedad. La presuposición básica para la política por turnos es que las rutas de datos son iguales. Con soporte de hosts mixtos, las rutas de datos podrían tener distintos anchos de banda o distintas velocidades de transferencia de datos.

Menor profundidad de cola

La directiva de menor profundidad de cola también se conoce como directiva de menor actividad de E/S o menos solicitudes. Esta directiva dirige la siguiente solicitud de E/S a la ruta de datos que tenga menos solicitudes de E/S pendientes en cola. Para esta directiva, una solicitud de E/S no es más que un comando en cola. El tipo de comando o el número de bloques que están asociados con el comando no se tienen en cuenta.

La directiva de menor profundidad de cola trata las solicitudes de bloque grande y las solicitudes de bloque pequeño de igual forma. La ruta de datos seleccionada es una de las rutas del grupo de rutas del módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual.

Menor peso de ruta

La directiva de menor peso de ruta asigna un factor de peso a cada ruta de datos de un disco virtual. Las solicitudes de E/S se dirigen a la ruta que tiene un peso menor del módulo de la controladora RAID que posee el disco virtual. Si hay más de una ruta de datos al disco virtual con el mismo peso, la operación por turnos con directiva de selección de ruta de subconjunto se utilizará para enrutar las solicitudes de E/S entre las rutas que tienen el mismo peso. La directiva de equilibrio de carga de menor peso de ruta no se admite en los sistemas operativos Linux.

Aumento de la amplitud de banda con varias sesiones iSCSI

La matriz de almacenamiento PowerVault serie MD3860i en una configuración dúplex admite dos controladoras redundantes asimétricas activa/activa. Cada controladora tiene cuatro puertos Ethernet de 1 Gbps compatible con iSCSI. Se puede agregar el ancho de banda de los cuatro puertos en la misma controladora para proporcionar un rendimiento óptimo. Se puede configurar un host para que utilice de forma simultánea el ancho de banda de ambos puertos en una controladora para acceder a discos virtuales que sean propiedad de la controladora. El controlador de conmutación por error de múltiples rutas que proporciona Dell para la matriz de almacenamiento serie MD3860i se puede utilizar para configurar la matriz de almacenamiento de forma que se utilicen todos los puertos para acceso de E/S simultáneo. Si el controlador de múltiples rutas detecta varias rutas de acceso al mismo disco virtual por medio de los puertos en la misma controladora, equilibra la carga de acceso de E/S desde el host en todos los puertos de la controladora.

Configuración de las directivas de equilibrio de carga en VMware

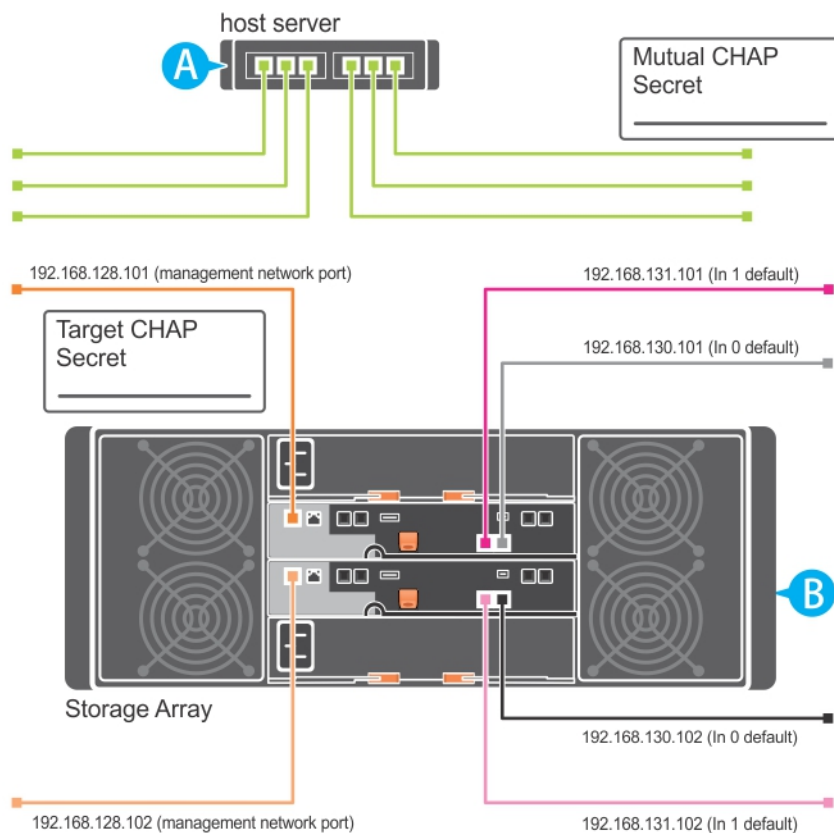
VMware admite el Acceso asimétrico de unidad lógica (ALUA). Para obtener más información sobre las directivas de equilibrio de carga de Operación por turnos (RR) y Más utilizadas recientemente (MRU), consulte los documentos de VMware.

Apéndice: Cómo detener e iniciar servicios iSCSI en Linux

Para detener manualmente los servicios iSCSI en Linux, se deben realizar determinados pasos para mantener el procesamiento paralelo entre la matriz de almacenamiento y el servidor host.

1. Detenga toda la actividad de E/S.
2. Desmunte todos los sistemas de archivos correlacionados.
3. Detenga el servicio iSCSI ejecutando el siguiente comando:
`/etc/init.d/open-iscsi stop`

Configuración IPv4: Hoja de trabajo

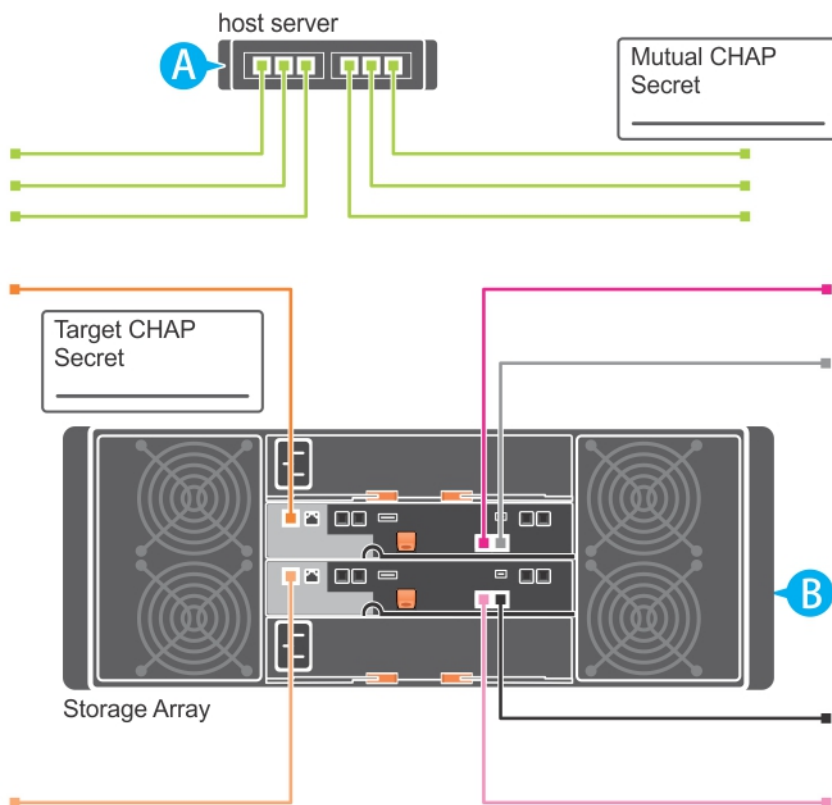


NOTA: Si necesita espacio adicional para más de un servidor host, utilice otra hoja.

A	Dir. IP estática (servidor host)	Subred (debe ser distinta para cada NIC)	Puerta de enlace predeterminada
Puerto 1 iSCSI	-----	-----	-----
Puerto 2 iSCSI	-----	-----	-----
Puerto de administración	-----	-----	-----
Puerto de administración	-----	-----	-----

B	Dir. IP estática (servidor host)	Subred	Puerta de enlace predeterminada
iSCSI puerto 0, Entrada 0	-----	-----	-----
iSCSI puerto 0, Entrada 1	-----	-----	-----
Puerto admin., contrl. 0	-----	-----	-----
iSCSI puerto 1, Entrada 0	-----	-----	-----
iSCSI puerto 1, Entrada 1	-----	-----	-----
Puerto admin., contrl. 1	-----	-----	-----

Configuración IPv6: Hoja de trabajo



NOTA: Si necesita espacio adicional para más de un servidor host, utilice otra hoja.

A	Puerto 1 de host iSCSI		Puerto 2 de host iSCSI
Dirección IP local de enlace	Dirección IP local de enlace
Dirección IP enrutable	Dirección IP enrutable
Prefijo de subred	Prefijo de subred
Puerta de enlace	Puerta de enlace

B

Controladora iSCSI 0, Entrada 0

Dirección IP FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 1 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 2 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP del enrutador ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____

Controladora iSCSI 0, Entrada 1

Dirección IP FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 1 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 2 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP del enrutador ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____

Controladora iSCSI 1, Entrada 0

Dirección IP FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 1 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 2 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP del enrutador ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____

Controladora iSCSI 1, Entrada 1

Dirección IP FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 1 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP 2 enrutable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____
Dirección IP del enrutador ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____