



Configuración SAS

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

Tabla de contenidos

Configuración SAS	1
Comprobar la compatibilidad de configuración de Linux en E-Series (SAS)	1
Configuración de direcciones IP mediante DHCP en E-Series - Linux (SAS)	1
Instalar SANtricity Storage Manager para SMcli (11,53 o anterior) - Linux (SAS)	2
Configuración del almacenamiento mediante SANtricity System Manager - Linux (SAS)	3
Configuración de software multivía en E-Series - Linux (SAS)	5
Configurar el archivo multipath.conf en E-Series - Linux (SAS)	6
Determinar los identificadores de host SAS en E-Series - Linux (SAS)	6
Crear particiones y sistemas de archivos en E-Series - Linux (SAS)	7
Verifique el acceso al almacenamiento en el host de E-Series - Linux (SAS)	9
Registre su configuración SAS en E-Series - Linux	9
Identificadores de host	10
Identificadores de destino	10
Host de asignación	10

Configuración SAS

Comprobar la compatibilidad de configuración de Linux en E-Series (SAS)

Para garantizar una operación fiable, debe crear un plan de implementación y, a continuación, utilizar la herramienta de matriz de interoperabilidad (IMT) de NetApp para verificar que se admite toda la configuración.

Pasos

1. Vaya a la ["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#).
2. Haga clic en el ícono **Búsqueda de soluciones**.
3. En el área de menú:Protocolos[Host SAN], haga clic en el botón **Agregar** situado junto a **Host SAN E-Series**.
4. Haga clic en **Ver criterios de búsqueda de afinado**.

Se muestra la sección criterios de búsqueda de afinado. En esta sección, puede seleccionar el protocolo aplicable, así como otros criterios para la configuración como sistema operativo, sistema operativo de NetApp y controlador multivía de host. Seleccione los criterios que sabe que desea utilizar para su configuración y, a continuación, vea los elementos de configuración compatibles que se aplican. Según sea necesario, realice las actualizaciones para el sistema operativo y el protocolo que se prescriben en la herramienta. Puede acceder a la información detallada de la configuración elegida en la página Ver configuraciones admitidas haciendo clic en la flecha de la página derecha.

Configuración de direcciones IP mediante DHCP en E-Series - Linux (SAS)

Para configurar las comunicaciones entre la estación de gestión y la cabina de almacenamiento, utilice el protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP) para proporcionar direcciones IP.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un servidor DHCP instalado y configurado en la misma subred que los puertos de administración del almacenamiento.

Acerca de esta tarea

Cada cabina de almacenamiento tiene una controladora (simple) o dos controladoras (doble) y cada controladora tiene dos puertos de gestión de almacenamiento. Cada puerto de gestión se asignará una dirección IP.

Las siguientes instrucciones se refieren a una cabina de almacenamiento con dos controladoras (una configuración doble).

Pasos

1. Si todavía no lo ha hecho, conecte un cable Ethernet a la estación de gestión y al puerto de gestión 1 de

cada controladora (A y B).

El servidor DHCP asigna una dirección IP al puerto 1 de cada controladora.



No use el puerto de gestión 2 en ninguna de las controladoras. El puerto 2 está reservado para uso del personal técnico de NetApp.



Si desconecta y vuelve a conectar el cable Ethernet o si se somete a la cabina de almacenamiento a un ciclo de encendido y apagado, DHCP vuelve a asignar direcciones IP. Este proceso ocurre hasta que se configuran las direcciones IP estáticas. Se recomienda evitar desconectar el cable o apagar y encender la cabina.

Si la cabina de almacenamiento no puede obtener direcciones IP asignadas por DHCP en 30 segundos, se configuran las siguientes direcciones IP predeterminadas:

- Controladora A, puerto 1: 169.254.128.101
- Controladora B, puerto 1: 169.254.128.102
- Máscara de subred: 255.255.0.0

2. Busque la etiqueta de dirección MAC en la parte posterior de cada controladora y, a continuación, proporcione al administrador de red la dirección MAC para el puerto 1 de cada controladora.

El administrador de red necesita las direcciones MAC para determinar la dirección IP de cada controladora. Necesitará las direcciones IP para conectarse al sistema de almacenamiento a través del explorador.

Instalar SANtricity Storage Manager para SMcli (11.53 o anterior) - Linux (SAS)

Si utiliza el software SANtricity 11.53 o una versión anterior, puede instalar el software SANtricity Storage Manager en la estación de gestión para ayudar a gestionar la cabina.

Storage Manager de SANtricity incluye la interfaz de línea de comandos (CLI) para realizar tareas de gestión adicionales y también el agente de contexto de host para insertar la información de configuración del host en las controladoras de la cabina de almacenamiento a través de la ruta de I/O.



Si utiliza el software SANtricity 11.60 y una versión posterior, no es necesario que siga estos pasos. La CLI segura de SANtricity (SMcli) se incluye en el sistema operativo SANtricity y puede descargarse mediante System Manager de SANtricity. Para obtener más información sobre cómo descargar la interfaz SMcli mediante SANtricity System Manager, consulte la ["Descargue el tema de la CLI en la ayuda en línea de comandos de SANtricity System Manager"](#)



A partir de la versión 11.80.1 del software SANtricity, el agente de contexto de host ya no es compatible.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Software SANtricity 11.53 o anterior.

- Corrija los privilegios de administrador o superusuario.
- Un sistema para el cliente de SANtricity Storage Manager con los siguientes requisitos mínimos:
 - **RAM:** 2 GB para Java Runtime Engine
 - * Espacio en disco*: 5 GB
 - **OS/arquitectura:** Para obtener orientación sobre la determinación de las versiones y arquitecturas del sistema operativo compatibles, vaya a. ["Soporte de NetApp"](#). En la ficha **Descargas**, vaya a MENU:Descargas[Administrador de almacenamiento de SANtricity de E-Series].

Acerca de esta tarea

En esta tarea, se describe cómo instalar SANtricity Storage Manager en las plataformas del sistema operativo Windows y Linux, ya que tanto Windows como Linux son plataformas de estaciones de gestión comunes cuando Linux se utiliza para el host de datos.

Pasos

1. Descargue la versión del software SANtricity en ["Soporte de NetApp"](#). En la ficha **Descargas**, vaya a MENU:Descargas[Administrador de almacenamiento de SANtricity de E-Series].
2. Ejecute el instalador de SANtricity.

Windows	Linux
Haga doble clic en el paquete de instalación SMIA*.exe para iniciar la instalación.	<ol style="list-style-type: none"> a. Vaya al directorio donde se encuentra el paquete de instalación SMIA*.bin. b. Si el punto de montaje temporal no tiene permisos en ejecución, configure el IATEMPDIR variable. Ejemplo: IATEMPDIR=/root ./SMIA-LINUXX64-11.25.0A00.0002.bin c. Ejecute el chmod +x SMIA*.bin comando para otorgar permiso execute al archivo. d. Ejecute el ./SMIA*.bin para iniciar el instalador.

3. Utilice el asistente de instalación para instalar el software en la estación de administración.

Configuración del almacenamiento mediante SANtricity System Manager - Linux (SAS)

Para configurar la cabina de almacenamiento, se puede utilizar el asistente de configuración de SANtricity System Manager.

System Manager de SANtricity es una interfaz web integrada en cada controladora. Para acceder a la interfaz de usuario, debe apuntar un explorador a la dirección IP del controlador. Un asistente de configuración le ayuda a comenzar con la configuración del sistema.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Gestión fuera de banda.

- Una estación de gestión para acceder a System Manager de SANtricity que incluye uno de los siguientes navegadores:

Navegador	Versión mínima
Google Chrome	89
Microsoft Edge	90
Mozilla Firefox	80
Safari	14

Acerca de esta tarea

El asistente se vuelve a ejecutar automáticamente cuando abre System Manager o actualiza el explorador y se cumple *al menos una* de las siguientes condiciones:

- No se detectan pools ni grupos de volúmenes.
- No se detectan cargas de trabajo.
- No hay notificaciones configuradas.

Pasos

1. Desde el explorador, introduzca la siguiente URL: `https://<DomainNameOrIPAddress>`

`IPAddress` es la dirección de una de las controladoras de la cabina de almacenamiento.

La primera vez que se abre SANtricity System Manager en una cabina sin configurar, aparece el aviso Set Administrator Password. La gestión del acceso basada en roles configura cuatro roles locales: Administración, soporte, seguridad y supervisión. Los últimos tres roles tienen contraseñas aleatorias que no se pueden descifrar. Una vez que configura una contraseña para el rol de administración, puede cambiar todas las contraseñas con las credenciales de administración. Para obtener más información sobre los cuatro roles de usuario local, consulte la ayuda en línea disponible en la interfaz de usuario de System Manager de SANtricity.

2. Introduzca la contraseña del administrador del sistema para la función admin en los campos Set Administrator Password y Confirm Password y, a continuación, haga clic en **Set Password**.

El asistente de configuración se inicia si no hay pools, grupos de volúmenes, cargas de trabajo ni notificaciones configurados.

3. Use el asistente de configuración para realizar las siguientes tareas:

- **Verificar hardware (controladores y unidades)** — verificar el número de controladores y unidades en la matriz de almacenamiento. Asigne un nombre a la cabina.
- **Verificar hosts y sistemas operativos** — verificar los tipos de host y sistema operativo a los que puede acceder la matriz de almacenamiento.
- **Aceptar pools** — acepte la configuración de pool recomendada para el método de instalación rápida. Un pool es un grupo lógico de unidades.
- **Configurar alertas** — permitir que System Manager reciba notificaciones automáticas cuando se produce un problema en la cabina de almacenamiento.

- **Enable AutoSupport:** Supervise automáticamente el estado de la cabina de almacenamiento y envíe mensajes al soporte técnico.
4. Si todavía no creó un volumen, cree uno en **Storage > Volumes > Create > Volume**.

Para obtener más información, consulte la ayuda en línea para System Manager de SANtricity.

Configuración de software multivía en E-Series - Linux (SAS)

Para proporcionar una ruta redundante a la cabina de almacenamiento, puede configurar el software multivía.

Antes de empezar

Debe instalar los paquetes necesarios en el sistema.

- En el caso de los hosts Red Hat (RHEL), compruebe que los paquetes se han instalado en ejecución `rpm -q device-mapper-multipath`.
- En el caso de los hosts SLES, verifique que los paquetes se han instalado ejecutando `rpm -q multipath-tools`.

Si aún no ha instalado el sistema operativo, utilice los soportes suministrados por el proveedor del sistema operativo.

Acerca de esta tarea

El software multivía proporciona una ruta redundante a la cabina de almacenamiento en caso de que se interrumpa una de las rutas físicas. El software multivía presenta el sistema operativo con un único dispositivo virtual que representa las rutas físicas activas al almacenamiento. El software multipath también administra el proceso de recuperación tras fallos que actualiza el dispositivo virtual.

Es posible utilizar la herramienta multivía para el asignador de dispositivos (DM-MP) para instalaciones de Linux. De manera predeterminada, DM-MP está deshabilitado en RHEL y SLES. Complete los siguientes pasos para activar los componentes DM-MP en el host.

Pasos

1. Si aún no se ha creado un archivo `multipath.conf`, ejecute el `# touch /etc/multipath.conf` comando.
2. Utilice la configuración de multivía predeterminada dejando el archivo `multipath.conf` en blanco.
3. Inicie el servicio multivía.

```
# systemctl start multipathd
```

4. Guarde la versión del kernel ejecutando `uname -r` comando.

```
# uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
```

Se usará esta información cuando se asignen volúmenes al host.

5. Habilite el `multipathd` daemon en arranque.

```
systemctl enable multipathd
```

6. Vuelva a generar el `initramfs` o la `initrd` imagen en el directorio `/boot`:

```
dracut --force --add multipath
```

7. Asegúrese de que la imagen recién creada `/boot/initrams-*` o la imagen `/boot/initrd-*` esté seleccionada en el archivo de configuración de arranque.

Por ejemplo, para grub lo es `/boot/grub/menu.lst` y para la gruña2 lo es `/boot/grub2/menu.cfg`.

8. Utilice la "["Crear hosts manualmente"](#)" procedimiento en la ayuda en línea para comprobar si los hosts están definidos. Compruebe que cada configuración del tipo de host se basa en la información de kernel recogida en [paso 4](#).



La función Automatic Load Balancing está deshabilitada para todos los volúmenes asignados a hosts que ejecutan kernel 3.9 o versiones anteriores.

9. Reinicie el host.

Configurar el archivo multipath.conf en E-Series - Linux (SAS)

El archivo `multipath.conf` es el archivo de configuración del daemon `multipath`, `multipathd`.

El archivo `multipath.conf` anula la tabla de configuración integrada para `multipathd`.



En el caso del sistema operativo SANtricity 8.30 y versiones posteriores, NetApp recomienda usar la configuración predeterminada, según se proporcionó.

No se requieren cambios en `/etc/multipath.conf`.

Determinar los identificadores de host SAS en E-Series - Linux (SAS)

Para el protocolo SAS, encontrará las direcciones SAS con la utilidad HBA y después use el BIOS del HBA para realizar los ajustes de configuración adecuados.

Antes de iniciar este procedimiento, revise estas directrices para las utilidades de HBA:

- La mayoría de los proveedores de HBA ofrecen una utilidad de HBA. Según el sistema operativo y la CPU host, utilice la utilidad LSI-sas2flash (6G) o sas3flash (12G).

Pasos

1. Descargue la utilidad HBA del sitio web de su proveedor de HBA.
2. Instale la utilidad.
3. Use el BIOS del HBA para seleccionar los ajustes apropiados para su configuración.

Consulte la columna Notas del "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" para obtener recomendaciones.

Crear particiones y sistemas de archivos en E-Series - Linux (SAS)

Una nueva LUN no tiene ninguna partición ni sistema de archivos cuando el host Linux lo detecta por primera vez. Debe formatear la LUN para poder utilizarla. De manera opcional, puede crear un sistema de archivos en la LUN.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un LUN que detecta el host.
- Una lista de discos disponibles. (Para ver discos disponibles, ejecute el `ls` en la carpeta `/dev/mapper`.)

Acerca de esta tarea

Puede inicializar el disco como un disco básico con una tabla de particiones GUID (GPT) o un registro de arranque maestro (MBR).

Formatee el LUN con un sistema de archivos como ext4. Algunas aplicaciones no requieren este paso.

Pasos

1. Recupere el ID SCSI del disco asignado emitiendo el `sanlun lun show -p` comando.

El ID SCSI es una cadena de 33 caracteres con dígitos hexadecimales, comenzando por el número 3. Si los nombres descriptivos del usuario están habilitados, Device Mapper informa de los discos como `mpath` en lugar de hacerlo mediante un identificador SCSI.

```

# sanlun lun show -p

        E-Series Array: ictm1619s01c01-
SRP(60080e50002908b40000000054efb9d2)
        Volume Name:
        Preferred Owner: Controller in Slot B
        Current Owner: Controller in Slot B
        Mode: RDAC (Active/Active)
        UTM LUN: None
        LUN: 116
        LUN Size:
        Product: E-Series
        Host Device:
mpathr(360080e50004300ac000007575568851d)
        Multipath Policy: round-robin 0
        Multipath Provider: Native
-----
-----
host      controller                  controller
path      path          /dev/      host      target
state     type          node       adapter   port
-----
-----
up        secondary     sdcx      host14    A1
up        secondary     sdat      host10    A2
up        secondary     sdbv      host13    B1

```

2. Cree una nueva partición de acuerdo con el método apropiado para su versión del sistema operativo Linux.

Normalmente, los caracteres que identifican la partición de un disco se agregan al ID SCSI (el número 1 o p3, por ejemplo).

```

# parted -a optimal -s -- /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a
mklabel
gpt mkpart primary ext4 0% 100%

```

3. Cree un sistema de archivos en la partición.

El método para crear un sistema de archivos varía en función del sistema de archivos elegido.

```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1
```

4. Cree una carpeta para montar la nueva partición.

```
# mkdir /mnt/ext4
```

5. Monte la partición.

```
# mount /dev/mapper/360080e5000321bb8000092b1535f887a1 /mnt/ext4
```

Verifique el acceso al almacenamiento en el host de E-Series - Linux (SAS)

Antes de usar el volumen, debe verificar que el host puede escribir datos en el volumen y leerlos nuevamente.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un volumen inicializado que está formateado con un sistema de archivos.

Pasos

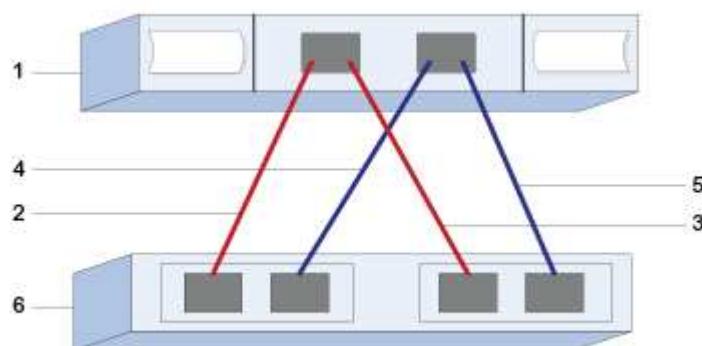
1. En el host, copie uno o más archivos en el punto de montaje del disco.
2. Vuelva a copiar los archivos en una carpeta diferente del disco original.
3. Ejecute el `diff` comando para comparar los archivos copiados con los originales.

Después de terminar

Elimine el archivo y la carpeta que ha copiado.

Registre su configuración SAS en E-Series - Linux

Puede generar e imprimir un PDF de esta página y utilizar la siguiente hoja de datos para registrar la información de configuración del almacenamiento SAS. Esta información es necesaria para ejecutar tareas de aprovisionamiento.



Identificadores de host

Número de llamada	Conexiones de puertos de host (iniciador)	Dirección SAS
1	Host	<i>no aplicable</i>
2	Puerto de host (iniciador) 1 conectado a la controladora A, puerto 1	
3	Puerto de host (iniciador) 1 conectado a la controladora B, puerto 1	
4	Puerto de host (iniciador) 2 conectado a la controladora A, puerto 1	
5	Puerto de host (iniciador) 2 conectado a la controladora B, puerto 1	

Identificadores de destino

Las configuraciones recomendadas constan de dos puertos de destino.

Host de asignación

Asignando el nombre de host
Tipo de SO del host

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.