



# **Controladoras**

## **E-Series storage systems**

NetApp  
January 20, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/e-series/maintenance-e4000/replace-controller-requirements-e4000.html> on January 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Tabla de contenidos

- Controladoras ..... 1
  - Requisitos para sustituir el controlador - E4000 ..... 1
    - Requisitos para agregar una segunda controladora ..... 1
    - Requisitos para sustituir controladora ..... 1
  - Añada un segundo contenedor: E4000 ..... 2
    - Paso 1: Verifique el número de pieza de la nueva controladora ..... 3
    - Paso 2: Instalar la tarjeta de interfaz del host ..... 4
    - Paso 3: Recoger datos de soporte ..... 4
    - Paso 4: Cambie la configuración a dúplex ..... 5
    - Paso 5: Retire el espacio en blanco de la controladora ..... 7
    - Paso 6: Instale el segundo compartimento de controladora ..... 7
    - Paso 7: Complete la adición de una segunda controladora ..... 7
- Sustituya el controlador - E4000 ..... 9
  - Paso 1: Preparar la sustitución de la controladora ..... 9
  - Paso 2: Quitar una controladora que ha fallado ..... 13
  - Paso 3: Retire la batería ..... 14
  - Paso 4: Quite la HIC ..... 15
  - Paso 5: Mueva los DIMM ..... 16
  - Paso 6: Instale la HIC ..... 17
  - Paso 7: Instale la batería ..... 17
  - Paso 8: Sustitución completa de la controladora ..... 18

# Controladoras

## Requisitos para sustituir el controlador - E4000

Antes de sustituir o añadir una controladora E4000, revise los requisitos y consideraciones.

Cada contenedor de controladora contiene una tarjeta de la controladora y una batería. Es posible añadir una segunda controladora a una configuración simple o reemplazar una controladora con errores.

### Requisitos para agregar una segunda controladora

Es posible añadir un segundo compartimento de controladoras a la versión simple de la bandeja de controladoras E4000. Antes de añadir una segunda controladora, debe tener:

- Un contenedor de controladora nuevo con el mismo número de pieza que el contenedor de controladora instalado actualmente.



Esto no es aplicable a un dispositivo StorageGRID.

- Todos los cables, transceptores, switches y adaptadores de bus de host (HBA) necesarios para conectar los nuevos puertos de controladora.

Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte "[Matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" o la "[Hardware Universe de NetApp](#)".

- Controlador multivía instalado en el host para poder usar ambas controladoras. Consulte el "[Configuración exprés de Linux](#)" "[Configuración exprés de Windows](#)", o "[Configuración exprés de VMware](#)" para obtener instrucciones.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Un destornillador Phillips número 1.
- Etiquetas para identificar los cables nuevos.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

De manera opcional, puede usar la interfaz de línea de comandos (CLI) para realizar algunos de los procedimientos. Para SANtricity System Manager (versión 11,60 y posteriores), puede descargar el paquete de la CLI (archivo zip) en System Manager. Para ello, vaya a **Configuración > Sistema > Complementos > Interfaz de línea de comandos** en System Manager. Luego, puede emitir comandos de la CLI a partir de una solicitud del sistema operativo, como dos C: Prompt.

### Requisitos para sustituir controladora

Cuando se sustituye un compartimento de controladoras con errores, debe quitar la batería, la HIC y los DIMM del compartimento de controladora original e instalarlos en el compartimento de controladora de reemplazo.

Puede determinar si tiene un contenedor de controladora con errores de dos maneras:

- Recovery Guru en System Manager de SANtricity le dirige reemplazar el compartimento de controladoras.
- El LED de alerta ámbar del compartimento de controladoras está encendido, lo que indica que la controladora tiene un fallo.

Antes de sustituir una controladora, debe tener:

- Un compartimento de controladoras de reemplazo con el mismo número de pieza que el compartimento de controladoras que se desea sustituir.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
- Destornillador Phillips número 1.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

De manera opcional, puede usar la interfaz de línea de comandos (CLI) para realizar algunos de los procedimientos. Para SANtricity System Manager (versión 11,60 y posteriores), puede descargar el paquete de la CLI (archivo zip) en System Manager. Para ello, vaya a **Configuración > Sistema > Complementos > Interfaz de línea de comandos** en System Manager. Luego, puede emitir comandos de la CLI a partir de una solicitud del sistema operativo, como dos C: Prompt.

### Requisitos de configuración doble

Si la bandeja de controladoras tiene dos controladoras (configuración doble), es posible reemplazar un contenedor de controladora mientras la cabina de almacenamiento está encendida y realizar operaciones de I/O del host, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- El segundo compartimento de controladoras de la bandeja tiene el estado óptimo.
- El campo **Aceptar para eliminar** del área Detalles de Recovery Guru en el Administrador del sistema de SANtricity muestra **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.

### Requisitos de configuración simple

Si solo tiene un contenedor de controladora (configuración simple), no se podrá acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que se sustituya el contenedor de controladora. Debe detener las operaciones de I/O del host y apagar la cabina de almacenamiento.

## Añada un segundo contenedor: E4000

Es posible añadir un segundo compartimento de controladoras en la cabina E4000.

### Acerca de esta tarea

Añada un segundo contenedor de controladora a la versión simple de una bandeja de controladoras E4012. Este procedimiento también se denomina conversión simple a doble cara, que es un procedimiento en línea. Puede acceder a los datos de la cabina de almacenamiento mientras realiza este procedimiento.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un contenedor de controladora nuevo con el mismo número de pieza que el contenedor de controladora


instalado actualmente. (Consulte el paso 1 para verificar el número de pieza.)

- Una muñequera ESD o tome otras precauciones antiestáticas.
- Un destornillador Phillips número 1.
- Etiquetas para identificar los cables nuevos. Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte "[Matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" o la "[Hardware Universe de NetApp](#)".
- Todos los cables, transceptores, switches y adaptadores de bus de host (HBA) necesarios para conectar los nuevos puertos de controladora.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

## Paso 1: Verifique el número de pieza de la nueva controladora

Confirme que la nueva controladora tiene el mismo número de pieza que la controladora instalada actualmente.

### Pasos

1. Desembale el nuevo contenedor del controlador y configúrelo en una superficie plana y sin estática. Guarde todos los materiales de empaque que se van a usar al enviar el compartimento de controladoras con errores.
2. Localice las etiquetas de dirección MAC y número de pieza de FRU en la parte posterior del compartimento de controladoras.
3. En SANtricity System Manager, busque el número de pieza de repuesto para el compartimento de controladoras instalado.
  - a. Seleccione **hardware**.
  - b. Localice la bandeja de controladoras, que se marca con el icono de la controladora.
  - c. Haga clic en el icono del controlador .
  - d. Seleccione el controlador y haga clic en **Siguiente**.
  - e. En la pestaña **base**, anote el **número de pieza de repuesto** del controlador.
4. Confirmar que el número de pieza de repuesto de la controladora instalada es el mismo que el número de pieza de FRU de la nueva controladora.



\* Posible pérdida de acceso a los datos\* — Si los dos números de pieza no son los mismos, no intente este procedimiento. La presencia de controladoras discrepantes provocará que la nueva controladora se bloquee al colocarla en línea.

5. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora. Haga lo siguiente desde System Manager:

- a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
- b. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
- c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta **Descargas** de su navegador con el nombre **ConfigurationData-  
<arrayName>-<dateTime>.7z**.

## Paso 2: Instalar la tarjeta de interfaz del host

Si la controladora instalada actualmente incluye una tarjeta de interfaz del host (HIC), debe instalar el mismo modelo de HIC en el segundo compartimento de controladora.

### Pasos

1. Desempaquete la nueva HIC y confirme que es idéntica a la existente.



\* Posible pérdida de acceso a los datos\*: Los HIC instalados en los dos contenedores del controlador deben ser idénticos. Si la HIC de reemplazo no es idéntica a la HIC que desea reemplazar, no intente este procedimiento. La presencia de HIC no coincidentes hará que la controladora nueva se bloquee cuando se encuentre en línea.

2. Retire el bisel de la tarjeta HIC deslizándolo directamente hacia fuera del módulo del controlador.
3. Tome la tarjeta HIC y alinéela con la toma de la placa base.
4. Presione suavemente la tarjeta hacia abajo para colocarla en la toma.
5. Apriete los tres tornillos de apriete manual.



Tenga cuidado de no apretar los tornillos en exceso, ya que podría dañar la tarjeta HIC.

6. Vuelva a instalar el marco de la tarjeta HIC.

## Paso 3: Recoger datos de soporte

Recoger datos de soporte antes y después de reemplazar un componente para garantizar que pueda enviar un conjunto completo de registros al soporte técnico en caso de que el reemplazo no resuelva el problema.

### Pasos

1. En la página Inicio de SANtricity System Manager, asegúrese de que la cabina de almacenamiento tenga el estado Optimal.

Si el estado no es óptimo, use Recovery Guru o póngase en contacto con el soporte técnico para resolver el problema. No continúe con este procedimiento.

2. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
  - a. Seleccione **Soporte** › **Centro de soporte** › **Diagnóstico**.
  - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
  - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

3. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/O entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:
  - Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
  - Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del

almacenamiento a los hosts.

- Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/O del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/O del host en el entorno, considere apagar el host.



\* Posible pérdida de datos\* — Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, puede perder datos.

## Paso 4: Cambie la configuración a dúplex

Antes de añadir una segunda controladora a la bandeja de controladoras, debe cambiar la configuración a doble. Para ello, instale un nuevo archivo NVSRAM y utilice la interfaz de línea de comandos para configurar la cabina de almacenamiento en doble. La versión doble del archivo NVSRAM se incluye con el archivo de descarga del software de sistema operativo SANtricity (firmware de la controladora).

### Pasos

1. Descargue el archivo de NVSRAM más reciente del sitio de soporte de NetApp en el cliente de gestión.
  - a. En el Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Soporte > Centro de actualización**. En el área etiquetada como “actualización de software de sistema operativo SANtricity”, haga clic en **Descargas de sistema operativo SANtricity** de NetApp.
  - b. En el sitio de soporte de NetApp, seleccione **Software de controladora de sistema operativo SANtricity E-Series**.
  - c. Siga las instrucciones en línea para seleccionar la versión de NVSRAM que desea instalar y, a continuación, completar la descarga del archivo. Asegúrese de seleccionar la versión dúplex de la NVSRAM (el archivo tiene “D” cerca del final de su nombre).

El nombre del archivo será similar a: **N290X-830834-D01.dlp**

2. Actualice los archivos con System Manager de SANtricity.



**Riesgo de pérdida de datos o riesgo de daños a la cabina de almacenamiento** — No introduzca cambios en la cabina de almacenamiento mientras se realiza la actualización. Mantenga encendida la cabina de almacenamiento.

Es posible cancelar la operación durante la comprobación del estado previa a la actualización, pero no durante la transferencia o la activación.

- Desde SANtricity System Manager:
  - i. En **actualización del software del sistema operativo SANtricity**, haga clic en **Iniciar actualización**.
  - ii. Junto a **Seleccionar archivo NVSRAM del controlador**, haga clic en **examinar** y, a continuación, seleccione el archivo NVSRAM que descargó.
  - iii. Haga clic en **Inicio** y confirme que desea realizar la operación.

Se inicia la actualización y se produce lo siguiente:

- Se inicia la comprobación del estado previa a la actualización. Si la comprobación del estado previa a la actualización tiene errores, use Recovery Guru o póngase en contacto con el soporte técnico para resolver el problema.
  - Los archivos de la controladora se transfieren y activan. El tiempo requerido depende de la configuración de la cabina de almacenamiento.
  - La controladora se reinicia automáticamente para aplicar la nueva configuración.
- Como alternativa, es posible usar el siguiente comando de CLI para realizar la actualización:

```
download storageArray NVSRAM file="filename"
healthCheckMelOverride=FALSE;
```

En este comando `filename`, es la ruta y el nombre del archivo para la versión dúplex del archivo NVSRAM de controladora (el archivo con "D" en su nombre). Escriba la ruta de acceso y el nombre del archivo entre comillas dobles (" "). Por ejemplo:

```
file="C:\downloads\N290X-830834-D01.dlp"
```

3. (Opcional) para ver una lista de los elementos actualizados, haga clic en **Guardar registro**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas del explorador con el nombre **latest-upgrade-log-timestamp.txt**.

- Después de actualizar NVSRAM de controladora, verifique lo siguiente en SANtricity System Manager:
    - Vaya a la página hardware y compruebe que todos los componentes aparecen.
    - Vaya al cuadro de diálogo Inventario de software y firmware (vaya a **Soporte > Centro de actualización** y, a continuación, haga clic en el enlace para **Inventario de software y firmware**). Verifique las nuevas versiones de software y firmware.
  - Cuando se actualiza NVSRAM de controladora, toda la configuración personalizada aplicada a la NVSRAM existente se pierde durante el proceso de activación. Se debe volver a aplicar la configuración personalizada a la NVSRAM una vez que finaliza el proceso de activación.
4. Cambie la configuración de la cabina de almacenamiento a doble con comandos de la CLI. Para utilizar la CLI, puede abrir un símbolo del sistema si ha descargado el paquete de la CLI.
- Desde un símbolo del sistema:
    - i. Use el siguiente comando para cambiar la cabina de una simple a doble:

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

- ii. Utilice el siguiente comando para restablecer la controladora.

```
reset controller [a];
```

Cuando se reinicia la controladora, se muestra un mensaje de error que indica que falta la controladora alternativa. Este mensaje indica que la controladora A se ha convertido correctamente en modo doble. Este



mensaje permanece hasta que se instala la segunda controladora y se conectan los cables del host.

## Paso 5: Retire el espacio en blanco de la controladora

Quite el blanco de la controladora antes de instalar la segunda controladora. Se instala una controladora vacía en las bandejas de controladoras que solo tienen una controladora.

### Pasos

1. Apriete el pestillo del tirador de la leva del controlador hasta que se suelte y, a continuación, abra la palanca de leva hacia la derecha.
2. Deslice el contenedor de la controladora vacío para sacarlo de la bandeja y déjelo a un lado.

Al retirar el controlador en blanco, una solapa se balancea en su lugar para bloquear el compartimiento vacío.

## Paso 6: Instale el segundo compartimento de controladora

Instale un segundo contenedor de controladora para cambiar una configuración simple a una configuración doble.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Gire el contenedor del controlador de manera que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.
4. Con la palanca de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que se ajuste al plano medio y esté completamente asentado y, a continuación, cierre la palanca de leva a la posición de bloqueo.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores. La controladora comienza a arrancar tan pronto como se encuentra en el chasis.

5. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
6. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.

## Paso 7: Complete la adición de una segunda controladora

Complete el proceso de añadir una segunda controladora confirmando que funciona correctamente, reinstale el archivo NVSRAM dúplex, distribuya volúmenes entre las controladoras y recoja datos de soporte.

### Pasos

1. Coloque una controladora en línea.
  - a. En System Manager, vaya a la página **Hardware**.
  - b. Seleccione **Mostrar parte posterior del controlador**.
  - c. Seleccione la controladora sustituida.
  - d. Seleccione **colocar en línea** en la lista desplegable.
2. Cuando se arranque la controladora, compruebe los LED de la controladora.

Cuando se restablece la comunicación con otra controladora:

- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.

3. Actualice la configuración de la cabina de simple a dúplex con el siguiente comando de la CLI:

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

4. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, confirme que su estado es óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están conectados correctamente y compruebe que el compartimento de la controladora esté instalado correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar el compartimento de controladoras.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

5. Vuelva a instalar la versión doble del archivo NVSRAM con System Manager de SANtricity.

Este paso garantiza que ambas controladoras tengan la misma versión de este archivo.



Riesgo de pérdida de datos o riesgo de daños a la cabina de almacenamiento: No introduzca cambios en la cabina de almacenamiento mientras se realiza la actualización. Mantenga encendida la cabina de almacenamiento.



Debe instalar el software de sistema operativo SANtricity cuando instale un nuevo archivo de NVSRAM con SANtricity System Manager. Si ya tiene la última versión del software SANtricity OS, debe reinstalar esa versión.

- Haga clic en **Hardware > Soporte > Centro de actualización** para asegurarse de que está instalada la última versión de SANtricity OS. Si es necesario, instale la versión más reciente.
- En System Manager, vaya al **Centro de actualización**.
- En **actualización del software del sistema operativo SANtricity**, haga clic en **Iniciar actualización**.
- Haga clic en **examinar** y seleccione el archivo de software SANtricity OS.
- Haga clic en **examinar** y seleccione el archivo NVSRAM de la controladora.
- Haga clic en **Inicio** y confirme que desea realizar la operación.

Comienza la operación de transferencia de control.

6. Después de reiniciar las controladoras, opcionalmente, distribuya los volúmenes entre la controladora A y la nueva controladora B.
- Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**.
  - En la pestaña Todos los volúmenes, seleccione **Más > Cambiar propiedad**.
  - Escriba el siguiente comando en el cuadro de texto: `change ownership`

El botón Cambiar propiedad está activado.

- d. Para cada volumen que desee redistribuir, seleccione **controlador B** en la lista **propietario preferido**.
- e. Haga clic en **Cambiar propiedad**.

Una vez completado el proceso, el cuadro de diálogo Cambiar propiedad de volumen muestra los nuevos valores de **propietario preferido** y **propietario actual**.

7. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
  - a. Seleccione **Soporte › Centro de soporte › Diagnóstico**.
  - b. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

### El futuro

Se completó el proceso para añadir una segunda controladora. Es posible reanudar las operaciones normales.

## Sustituya el controlador - E4000

Es posible sustituir un compartimento de controladoras con errores.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un compartimento de controladoras de reemplazo con el mismo número de pieza que el compartimento de controladoras que se desea sustituir.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
- Destornillador Phillips número 1.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora.)

### Paso 1: Preparar la sustitución de la controladora

Para preparar el reemplazo de un contenedor de controladora, guarde la clave de seguridad de la unidad, realice un backup de la configuración y recoja datos de soporte. A continuación, es posible detener las operaciones de I/O del host y colocarla en un estado sin conexión o apagada.

## Apague la bandeja de controladoras (simple)

### Pasos

1. Si es posible, anote en qué versión del software de sistema operativo SANtricity está instalada actualmente en la controladora. Abra el Administrador del sistema de SANtricity y seleccione **Soporte › Centro de actualización › Ver inventario de software y firmware**.
2. Si la función Drive Security está habilitada, asegúrese de que existe una clave guardada y de que conoce la frase de contraseña necesaria para instalarla.



\* Posible pérdida de acceso a los datos\* — Si todas las unidades de la cabina de almacenamiento tienen la seguridad habilitada, el nuevo controlador no podrá acceder a la cabina de almacenamiento hasta que desbloquee las unidades seguras utilizando la ventana de gestión empresarial en SANtricity Storage Manager.

Para guardar la llave (puede que no sea posible, según el estado del controlador):

- a. Desde el Administrador del sistema de SANtricity, selecciona **Configuración › Sistema**.
  - b. En **Gestión de claves de seguridad de la unidad**, seleccione **clave de copia de seguridad**.
  - c. En los campos **define a pass phrase/Re-enter pass phrase**, introduzca y confirme una frase de contraseña para esta copia de backup.
  - d. Haga clic en **copia de seguridad**.
  - e. Registre la información clave en una ubicación segura y, a continuación, haga clic en **Cerrar**.
3. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
  - i. **Seleccione Soporte › Centro de Soporte › Diagnóstico**.
  - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
  - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- a. **Seleccione Soporte › Centro de Soporte › Diagnóstico.**
- b. Seleccione **recopilar datos de soporte.**
- c. Haga clic en **recoger.**

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z.**

5. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/O entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:

- Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
- Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
- Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/O del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/O del host en el entorno, considere apagar el host.



\* Posible pérdida de datos\* — Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, puede perder datos.

6. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.

7. En la página de inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso.**
8. Confirme que todas las operaciones se han completado antes de continuar con el siguiente paso.
9. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
10. Espere a que se apaguen todos los LED de la bandeja de controladoras.
11. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar para eliminar** en el área Detalles muestra **Sí**, lo que indica que es seguro eliminar este componente. No se podrá acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que se sustituya el compartimento de controladoras.

#### **Colocar una controladora en estado sin conexión (doble)**

##### **Pasos**

1. Desembale el nuevo contenedor del controlador y configúrelo en una superficie plana y sin estática.

Guarde los materiales de empaque que se deben usar para enviar el compartimento de controladoras con errores.

2. Localice las etiquetas de dirección MAC y número de pieza de FRU en la parte posterior del compartimento de controladoras.
3. En SANtricity System Manager, busque el número de pieza de repuesto del compartimento de controladoras que desea sustituir.

Cuando una controladora tiene un error y se debe sustituir, el número de pieza de repuesto se muestra en el área Detalles de Recovery Guru. Si necesita encontrar este número manualmente, siga estos pasos:

- a. Seleccione **hardware**.
  - b. Localice la bandeja de controladoras, que se marca con el icono de la controladora.
  - c. Haga clic en el icono de la controladora.
  - d. Seleccione el controlador y haga clic en **Siguiente**.
  - e. En la pestaña **base**, anote el **número de pieza de repuesto** del controlador.
4. Confirmar que el número de pieza de repuesto de la controladora con errores es el mismo que el número de pieza de FRU de la controladora de reemplazo.



\* Posible pérdida de acceso a los datos\* — Si los dos números de pieza no son los mismos, no intente este procedimiento. La presencia de controladoras discrepancias provocará que la nueva controladora se bloquee al colocarla en línea.

5. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
  - i. Seleccione **Soporte › Centro de soporte › Diagnóstico**.
  - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
  - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard
contentType=all file="filename";
```

6. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- a. Seleccione **Soporte › Centro de Soporte › Diagnóstico**.
- b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
- c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

7. Si la controladora aún no está desconectada, desconectarla ahora mediante System Manager de SANtricity.
  - Desde SANtricity System Manager:
    - i. Seleccione **hardware**.
    - ii. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja** para mostrar las controladoras.
    - iii. Seleccione la controladora que desea colocar en estado sin conexión.
    - iv. En el menú contextual, seleccione **colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.



Si accede a System Manager de SANtricity con la controladora que intenta desconectar, se muestra un mensaje de SANtricity System Manager no disponible. Seleccione Conectarse a una conexión de red alternativa para acceder automáticamente a SANtricity System Manager usando la otra controladora.

- Como alternativa, puede desconectar las controladoras utilizando los siguientes comandos de la CLI:

**Para el controlador A:** `set controller [a] availability=offline`

**Para el controlador B:** `set controller [b] availability=offline`

8. Espere a que System Manager de SANtricity actualice el estado de la controladora a sin conexión.



No inicie ninguna otra operación hasta que se haya actualizado el estado.

9. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar para eliminar** en el área Detalles muestra **Sí**, lo que indica que es seguro eliminar este componente.

## Paso 2: Quitar una controladora que ha fallado

Sustituya el compartimento con errores por uno nuevo.

### Pasos

1. Quite un contenedor de controladora.
  - a. Coloque una muñequera ESD o tome otras precauciones antiestáticas.
  - b. Etiquete cada cable conectado al compartimento de controladoras.
  - c. Desconecte todos los cables del compartimento de controladoras.



Para evitar un rendimiento degradado, no gire, pliegue, pellizque ni pellizque los cables.

- d. Si es necesario, quite los transceptores SFPs.
- e. Confirme que el LED Cache Active de la parte posterior de la controladora está apagado.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar el

compartimento de controladoras.

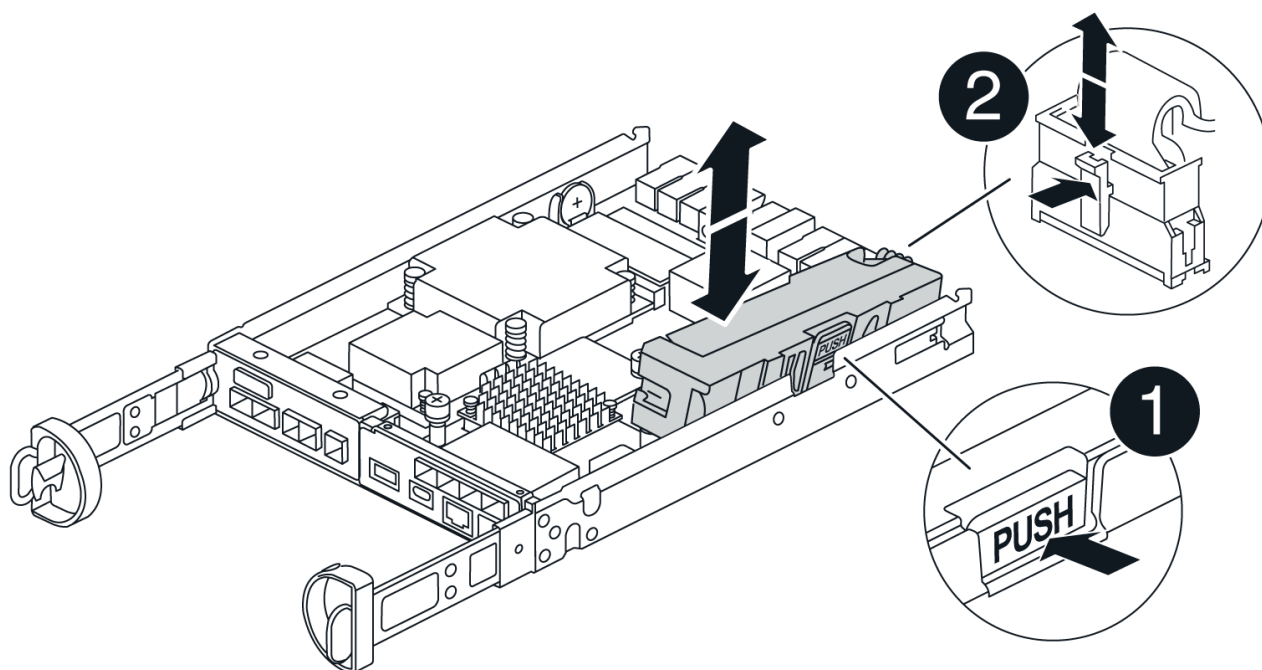
- f. Apriete el pestillo de la manija de leva hasta que se suelte, abra por completo la manija de leva para liberar el compartimento de controladoras del plano medio y luego, con dos manos, saque el compartimento de controladoras del chasis.
- g. Voltee el compartimento de controladoras y colóquelo en una superficie plana y estable.
- h. Abra la cubierta presionando los botones azules en los lados del contenedor del controlador para liberar la cubierta y luego gire la cubierta hacia arriba y hacia afuera del contenedor del controlador.

### Paso 3: Retire la batería

Retire la batería del controlador averiado e instálelo en el controlador de sustitución.

#### Pasos

1. Quite la batería del compartimento de controladoras:
  - a. Pulse el botón azul del lateral del compartimento de la controladora.
  - b. Deslice la batería hacia arriba hasta que se despeje de los soportes de sujeción y, a continuación, levante la batería para sacarla del compartimento de controladoras.
  - c. Desenchufe el enchufe de la batería apretando el clip de la cara del enchufe de la batería para liberarlo de la toma y, a continuación, desenchufe el cable de la batería de la toma.



1

Pestaña de liberación de la batería

2

Conector de alimentación de la batería



2. Mueva la batería al compartimento de controladora de reemplazo e instálela:
  - a. Alinee la batería con los soportes de sujeción de la pared lateral de chapa metálica.
  - b. Deslice la batería hacia abajo hasta que el pestillo de la batería se acople y haga clic en la abertura de la pared lateral.



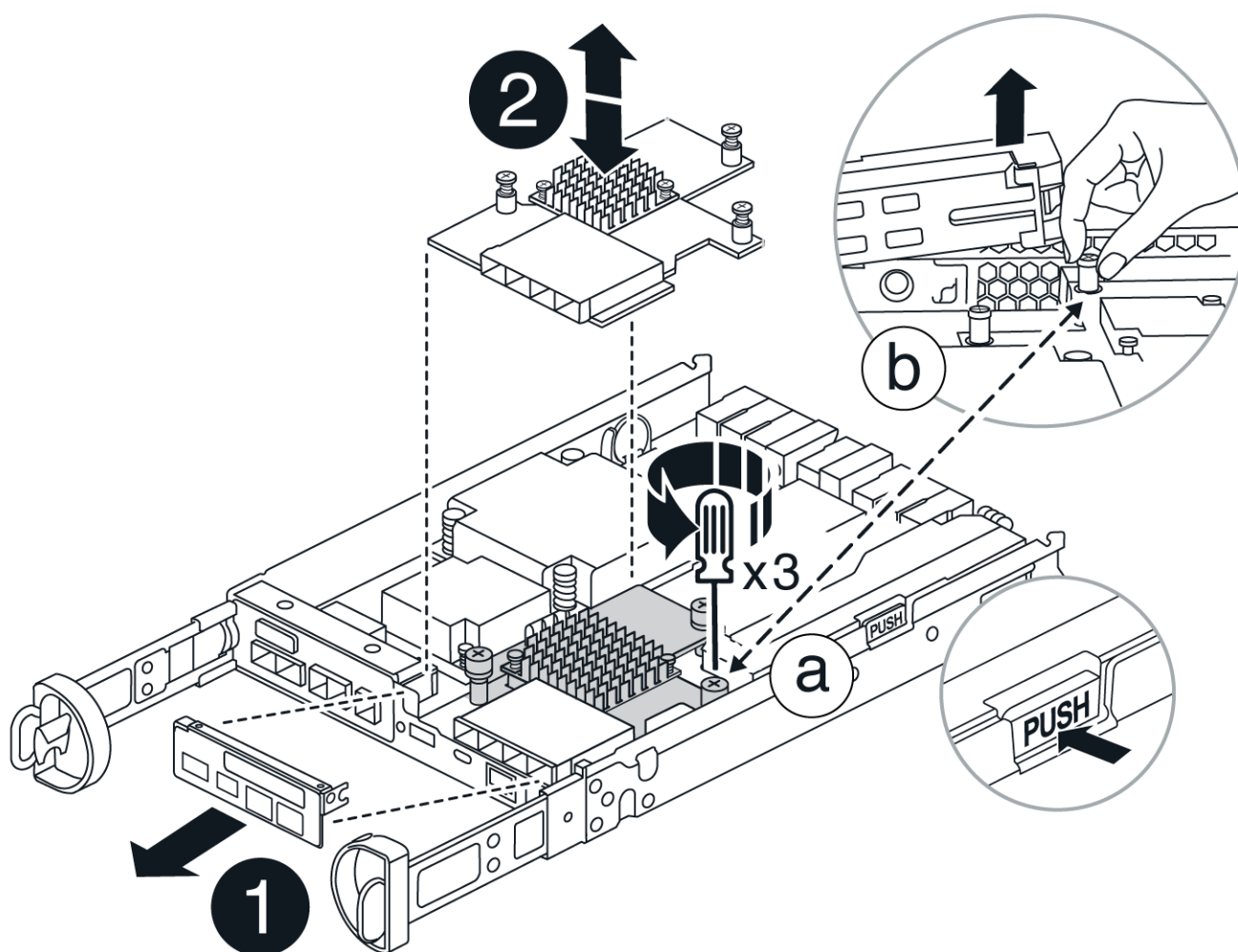
No enchufe la batería todavía. Lo conectará una vez que el resto de los componentes se muevan al compartimento de controladoras de reemplazo.

## Paso 4: Quite la HIC

Retire el marco de HIC y la tarjeta PCIe HIC del módulo de controlador dañado.

### Pasos

1. Retire el panel frontal de la HIC deslizándolo directamente hacia afuera del módulo de controlador.



2. Afloje los tornillos de apriete manual de la HIC.



Puede aflojar los tornillos con los dedos o con un destornillador.

3. Levante la HIC en línea recta y colóquela a un lado sobre una superficie antiestática.

## Paso 5: Mueva los DIMM

Quite los DIMM del compartimento de controladora deficiente e instálelos en el compartimento de controladora de reemplazo.

### Pasos

1. Localice los DIMM en el compartimento de controladoras.



Anote la ubicación del DIMM en los sockets para poder insertar el DIMM en la misma ubicación en el compartimento de la controladora de reemplazo y con la orientación adecuada. Quite los DIMM del compartimento de la controladora deficiente:

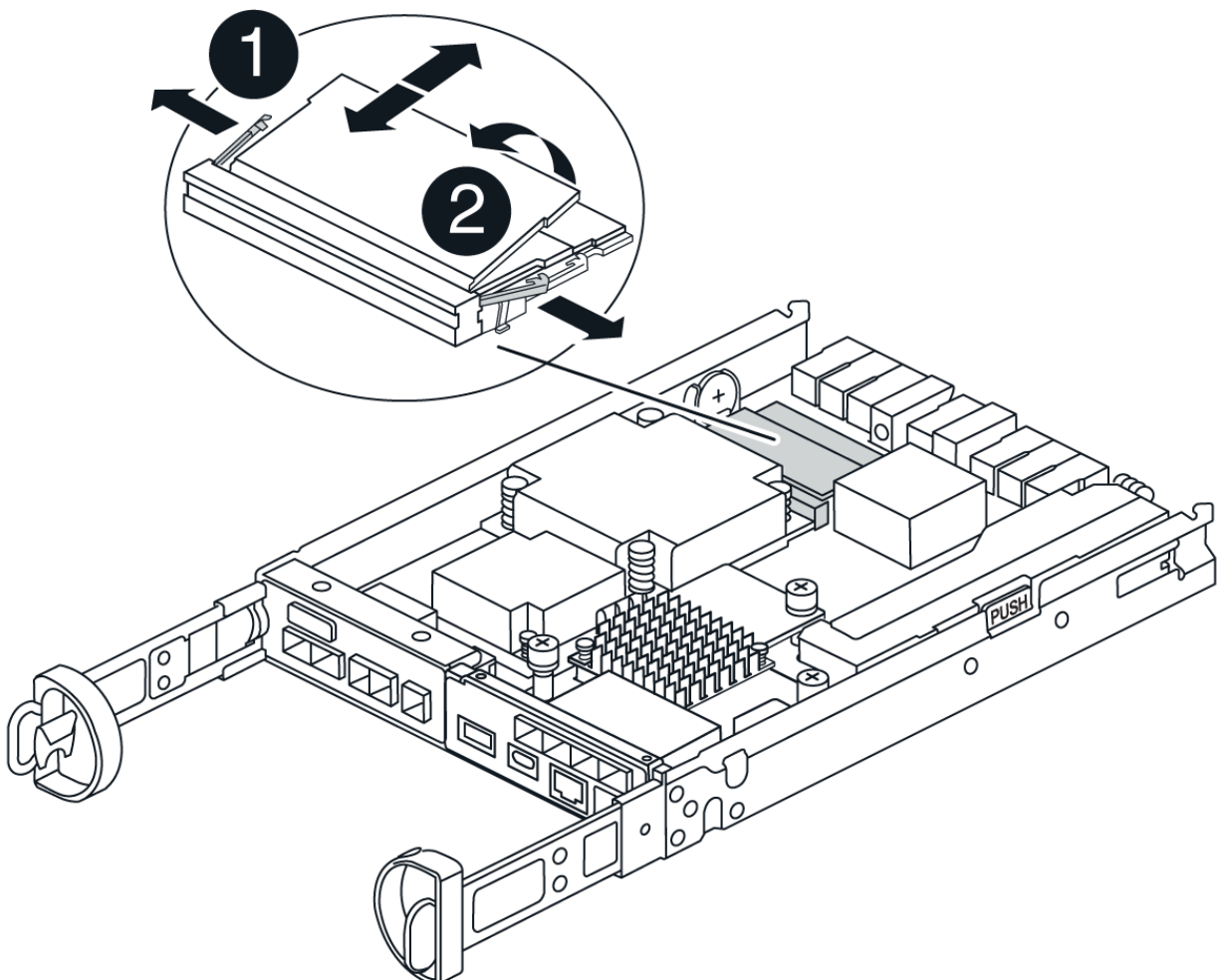
- a. Extraiga el módulo DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas del expulsor DIMM situadas a cada lado del módulo DIMM.

El módulo DIMM girará un poco hacia arriba.

- b. Gire el módulo DIMM hasta el tope y, a continuación, deslice el módulo DIMM para extraerlo del socket.



Sujete con cuidado el módulo DIMM por los bordes para evitar la presión sobre los componentes de la placa de circuitos DIMM.



1	
	Lengüetas del expulsor de DIMM
2	
	DIMM

2. Compruebe que la batería no esté enchufada en el compartimento de la controladora de reemplazo.
3. Instale los DIMM en la controladora de reemplazo en el mismo lugar donde se encontraban en la controladora afectada:

- a. Empuje con cuidado, pero firmemente, en el borde superior del DIMM hasta que las lengüetas expulsoras encajen en su lugar sobre las muescas de los extremos del DIMM.

El módulo DIMM encaja firmemente en la ranura, pero debe entrar fácilmente. Si no es así, realinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.



Inspeccione visualmente el módulo DIMM para comprobar que está alineado de forma uniforme y completamente insertado en la ranura.

4. Repita estos pasos para el otro DIMM.

## Paso 6: Instale la HIC

Instale la HIC en el compartimento de controladoras de reemplazo.

### Pasos

1. Alinee la toma de la toma HIC de repuesto con la toma de la placa base y, a continuación, coloque suavemente la tarjeta en el zócalo.
2. Apriete los tres tornillos de apriete manual de la HIC.
3. Vuelva a instalar la placa frontal de la HIC.

## Paso 7: Instale la batería

Instale la batería en el compartimento de controladoras de reemplazo.

### Pasos

1. Vuelva a conectar el enchufe de la batería en el socket del compartimento de controladoras.

Asegúrese de que el enchufe se bloquea en la toma de la batería de la placa base.

2. Alinee la batería con los soportes de sujeción de la pared lateral de chapa metálica.
3. Deslice la batería hacia abajo hasta que el pestillo de la batería se acople y haga clic en la abertura de la pared lateral.
4. Vuelva a instalar la cubierta del compartimento de controladoras y bloquéela en su lugar.

## **Paso 8: Sustitución completa de la controladora**

Vuelva a establecer la conexión con la bandeja de controladoras, recoger datos de soporte y reanudar las operaciones.

## Encienda la bandeja de controladoras (simple)

### Pasos

1. Instale la controladora de reemplazo en la bandeja.
  - a. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
  - b. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
  - c. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
  - d. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

- e. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.
- f. Encienda la bandeja de controladoras.
- g. Espere a que se reinicie la controladora E4000.
- h. Determinar cómo se asignará una dirección IP a la controladora de reemplazo.



Los pasos para asignar una dirección IP a la controladora de reemplazo dependen de si se conectó el puerto de gestión a una red con un servidor DHCP y de si todas las unidades están protegidas.

Si el puerto de gestión 1 está conectado a una red con un servidor DHCP, la nueva controladora obtendrá su dirección IP del servidor DHCP. Este valor puede ser diferente de la dirección IP de la controladora original.

2. Si la cabina de almacenamiento tiene unidades seguras, importe la clave de seguridad de la unidad; de lo contrario, vaya al paso siguiente. Siga el procedimiento adecuado a continuación para una cabina de almacenamiento con todas las unidades seguras o un conjunto de unidades seguras o no seguras.



*Unstable* son unidades sin asignar, unidades de repuesto globales o unidades que forman parte de un grupo de volúmenes o un pool que no están protegidas por la función Drive Security. Las unidades seguras son unidades asignadas que forman parte de un grupo de volúmenes o pool de discos protegido mediante Drive Security.

#### ◦ **Sólo unidades seguras (no unidades no seguras):**

- i. Acceda a la interfaz de línea de comandos (CLI) de la cabina de almacenamiento.
- ii. Cargue el NVSRAM simple apropiado en la controladora.

Por ejemplo: `download storageArray NVSRAM file=\"N4000-881834-SG4.dlp\" forceDownload=TRUE;`

- iii. Confirme que la controladora tenga un estado **Óptimo** después de cargar NVSRAM simple.
- iv. Si utiliza la gestión de claves de seguridad externas, ["configure la gestión de claves externas en la controladora"](#).
- v. Si usa la gestión de claves de seguridad internas, introduzca el siguiente comando para importar la clave de seguridad:

```
import storageArray securityKey file="C:/file.slk"  
passPhrase="passPhrase";
```

donde:

- `C:/file.slk` representa la ubicación del directorio y el nombre de la clave de seguridad de la unidad
- `passPhrase` Es la frase de contraseña necesaria para desbloquear el archivo después de importar la clave de seguridad, se reinicia la controladora y la nueva controladora adopta la configuración guardada de la cabina de almacenamiento.

vi. Vaya al siguiente paso para confirmar que el estado de la nueva controladora es óptimo.

◦ **Mezcla de unidades seguras y no seguras:**

- i. Recoja el bundle de soporte y abra el perfil de la cabina de almacenamiento.
  - ii. Busque y registre todas las ubicaciones de las unidades no seguras que se encuentran en el paquete de soporte.
  - iii. Apague el sistema.
  - iv. Quite las unidades no seguras.
  - v. Sustituya la controladora.
  - vi. Encienda el sistema.
  - vii. Desde el Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Configuración > Sistema**.
  - viii. En la sección Gestión de claves de seguridad, seleccione **Crear/Cambiar clave** para crear una nueva clave de seguridad.
  - ix. Seleccione **Desbloquear unidades seguras** para importar la clave de seguridad que guardó.
  - x. Ejecute el `set allDrives nativeState` Comando de la CLI.
  - xi. La controladora se reiniciará automáticamente.
  - xii. Espere a que el controlador se inicie y a que la pantalla de siete segmentos muestre el número de bandeja o un L5 parpadeante.
  - xiii. Apague el sistema.
  - xiv. Vuelva a instalar las unidades no seguras.
  - xv. Restablece la controladora mediante System Manager de SANtricity.
  - xvi. Encienda el sistema y espere a que la pantalla de siete segmentos muestre el número de bandeja.
  - xvii. Vaya al siguiente paso para confirmar que el estado de la nueva controladora es óptimo.
3. En SANtricity System Manager, confirme que el estado de la nueva controladora es óptimo.
- a. Seleccione **hardware**.
  - b. Para la bandeja del controlador, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja**.
  - c. Seleccione el compartimento de controladoras que reemplazó.
  - d. Seleccione **Ver configuración**.
  - e. Confirme que el estado \* del controlador es óptimo.

- f. Si el estado no es óptimo, resalte el controlador y seleccione **colocar en línea**.
- 4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
  - a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > \*Diagnóstico**.
  - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
  - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

### Colocar una controladora en línea (doble)

#### Pasos

1. Instale la controladora de reemplazo en la bandeja.
  - a. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
  - b. Si aún no lo ha hecho, sustituya la cubierta del compartimento del controlador.
  - c. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
  - d. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
  - e. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

- f. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.
- g. Si la controladora original utilizó DHCP para la dirección IP, busque la dirección MAC en la etiqueta ubicada en la parte posterior de la controladora de reemplazo. Solicite al administrador de red que asocie la red DNS y la dirección IP de la controladora que quitó con la dirección MAC de la controladora de reemplazo.



Si la controladora original no utilizó DHCP para la dirección IP, la nueva controladora adoptará la dirección IP de la controladora que quitó.

2. Coloque una controladora en línea.
  - a. En System Manager, vaya a la página **Hardware**.
  - b. Seleccione **Mostrar parte posterior del controlador**.
  - c. Seleccione la controladora sustituida.
  - d. Seleccione **colocar en línea** en la lista desplegable.
3. Cuando se arranque la controladora, compruebe los LED de la controladora.
  - El LED de atención ámbar del controlador se enciende y se apaga, a menos que se produzca un error.
  - Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.
4. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, confirme que su estado es óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están correctamente asentados y que el compartimento de controladoras esté instalado

correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar el compartimento de controladoras.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

5. Si es necesario, redistribuya los volúmenes de vuelta a su propietario preferido mediante System Manager de SANtricity.
  - a. Selecciona **Almacenamiento › Volúmenes**.
  - b. Selecciona **Más › Redistribuir volúmenes**.
6. Haga clic en **Hardware › Soporte › Centro de actualización** para asegurarse de que está instalada la última versión del software del sistema operativo SANtricity (firmware del controlador).

Si es necesario, instale la versión más reciente.

7. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
  - a. Seleccione **Soporte › Centro de soporte › Diagnóstico**.
  - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
  - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

## El futuro

Se completó el reemplazo de una controladora. Es posible reanudar las operaciones normales.



## 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.