



Sistemas AFX

Install and maintain

NetApp
February 02, 2026

Tabla de contenidos

- Sistema AFX..... 1
 - Instale y configure su sistema de almacenamiento AFX 1
 - Mantenga su sistema de almacenamiento AFX..... 1
 - Descripción general de los procedimientos de mantenimiento - AFX 1K 1
 - Soporte de arranque 2
 - Chasis 12
 - Controladora 21
 - Reemplazar un DIMM - AFX 1K..... 33
 - Reemplazar un ventilador - AFX 1K..... 38
 - Reemplazar NVRAM - AFX 1K 39
 - Reemplazar la batería NV - AFX 1K 45
 - Módulo de I/O..... 49
 - Reemplazar una fuente de alimentación - AFX 1K 66
 - Reemplazar la batería del reloj de tiempo real - AFX 1K..... 67
 - Reemplazar el módulo de gestión del sistema - AFX 1K..... 73

Sistema AFX

Instale y configure su sistema de almacenamiento AFX

Ir a la ["Documentación de AFX"](#) para aprender a instalar, usar y administrar su sistema AFX.

El ["Documentación de AFX"](#) Incluye información como:

- Instrucciones de instalación y configuración
- Instrucciones de administración para configurar su sistema, como aprovisionar almacenamiento NAS, clonar datos y redimensionar el almacenamiento local.
- Instrucciones para administrar su sistema, incluida la administración del acceso de clientes, la protección de sus datos y la protección de sus datos.
- Instrucciones de supervisión y solución de problemas, incluida información sobre alertas, eventos del clúster y registros del sistema.

Los procedimientos de mantenimiento específicos para cada tipo de sistema AFX se encuentran en el ["Sección de mantenimiento del sistema AFX"](#) .

Mantenga su sistema de almacenamiento AFX

Descripción general de los procedimientos de mantenimiento - AFX 1K

Mantenga el hardware de su sistema de almacenamiento AFX 1K para garantizar la confiabilidad a largo plazo y un rendimiento óptimo. Realice tareas de mantenimiento periódicas, como la sustitución de componentes defectuosos, para evitar tiempos de inactividad y la pérdida de datos.

Los procedimientos de mantenimiento suponen que el sistema de almacenamiento AFX 1K ya se ha implementado como un nodo de almacenamiento en el entorno ONTAP .

Componentes del sistema

Para el sistema de almacenamiento AFX 1K, puede realizar procedimientos de mantenimiento en los siguientes componentes.

"Soporte de arranque"	El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen ONTAP que el sistema utiliza cuando arranca.
"Controladora"	Una controladora consta de una placa, un firmware y un software. Controla las unidades y ejecuta el software del sistema operativo ONTAP.
"DIMM"	Un módulo de memoria dual en línea (DIMM) es un tipo de memoria del ordenador. Se instalan para agregar memoria del sistema a una placa base de la controladora.

"Ventilador"	Un ventilador enfría el controlador.
"Módulo de NVRAM"	El módulo NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil) permite al controlador proteger y guardar datos en vuelo si el sistema pierde energía. El ID del sistema se almacena en el módulo NVRAM . Cuando se reemplaza, el controlador utiliza la nueva ID del sistema del módulo NVRAM de reemplazo.
"Batería de NV"	La batería NV es responsable de suministrar alimentación al módulo de NVRAM mientras los datos en tránsito se separan a la memoria flash después de un corte de alimentación.
"Módulo de I/O."	El módulo de E/S (módulo de entrada/salida) es un componente de hardware que actúa como intermediario entre el controlador y varios dispositivos o sistemas que necesitan intercambiar datos con el controlador.
"Suministro de alimentación"	Un suministro de alimentación proporciona una fuente de alimentación redundante en una controladora.
"Batería del reloj en tiempo real"	Una batería de reloj en tiempo real conserva la información de fecha y hora del sistema si la alimentación está apagada.
"Módulo de gestión del sistema"	El módulo de gestión del sistema proporciona la interfaz entre el controlador y una consola o portátil para el mantenimiento del controlador o del sistema. El módulo de gestión del sistema contiene el soporte de arranque y almacena el número de serie del sistema (SSN).

Soporte de arranque

Flujo de trabajo de reemplazo del medio de arranque - AFX 1K

Comience a reemplazar el medio de arranque en su sistema de almacenamiento AFX 1K revisando los requisitos de reemplazo, verificando el estado de cifrado, apagando el controlador, reemplazando el medio de arranque, iniciando la imagen de recuperación, restaurando el cifrado y verificando la funcionalidad del sistema.

1

"Revise los requisitos de medios de arranque"

Revise los requisitos para la sustitución de medios de arranque.

2

"Apague la controladora"

Apague el controlador en su sistema de almacenamiento cuando necesite reemplazar el medio de arranque.

3

"Sustituya el soporte de arranque"

Retire el soporte de arranque fallido del módulo de gestión del sistema e instale el soporte de arranque de repuesto.

4

"Restaura la imagen en el soporte de arranque"

Restaurar la imagen ONTAP de la controladora asociada.

5

"Devuelve la pieza que ha fallado a NetApp"

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

Requisitos para reemplazar el medio de arranque - AFX 1K

Antes de reemplazar el medio de arranque en su sistema de almacenamiento AFX 1K, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo exitoso. Esto incluye verificar que tiene el medio de arranque de reemplazo correcto, confirmar que no haya puertos de clúster defectuosos en el controlador y determinar si el Administrador de claves integrado (OKM) o el Administrador de claves externo (EKM) están habilitados.

Antes de sustituir el soporte de arranque, asegúrese de revisar los siguientes requisitos.

- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- Es importante que aplique los comandos en estos pasos en la controladora correcta:
 - El controlador *drinated* es el controlador en el que está realizando tareas de mantenimiento.
 - El controlador *heated* es el compañero de alta disponibilidad del controlador dañado.
- No debe haber puertos de clúster defectuosos en la controladora dañada.

El futuro

Después de revisar los requisitos para reemplazar el medio de arranque, debe ["apague la controladora"](#).

Apague el controlador para reemplazar el medio de arranque - AFX 1K

Apague el controlador dañado en su sistema de almacenamiento AFX 1K para evitar la pérdida de datos y garantizar la estabilidad del sistema al reemplazar el medio de arranque.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver ["Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP"](#).
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe *y* .

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> El parámetro <i>-halt true</i> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.

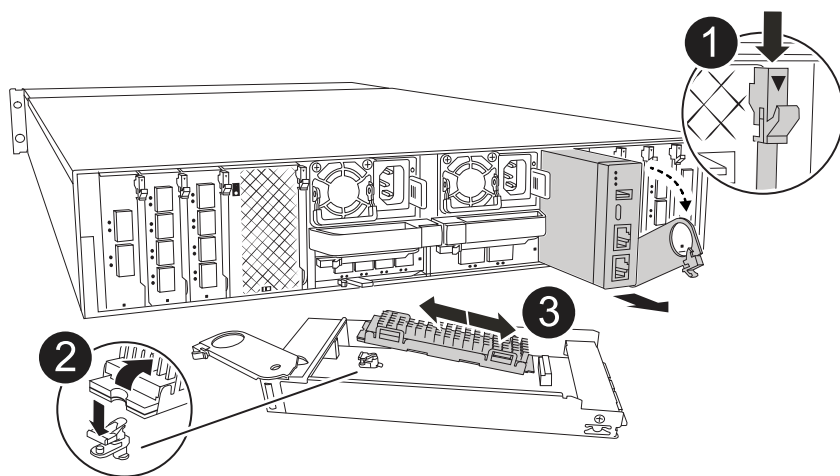
El futuro

Después de apagar el controlador, ["cambiar el medio de arranque"](#) .

Reemplazar el medio de arranque - AFX 1K

El medio de arranque de su sistema de almacenamiento AFX 1K almacena firmware esencial y datos de configuración. El proceso de reemplazo implica retirar el módulo de administración del sistema, retirar el medio de arranque dañado, instalar el nuevo medio de arranque en el módulo y, finalmente, reinstalarlo.

El soporte de arranque se encuentra dentro del módulo de gestión del sistema y se accede a él quitando el módulo del sistema.



1	Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema
2	Botón de bloqueo del soporte de arranque
3	Soporte de arranque

Pasos

- Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- Desconecte los cables de alimentación de las fuentes de alimentación.
- Retire el módulo Gestión del sistema:
 - Retire los cables del módulo de administración del sistema y etiquételos para garantizar una reconexión correcta durante la reinstalación.
 - Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones situados en ambos lados del interior de la bandeja de gestión de cables y, a continuación, gire la bandeja hacia abajo.
 - Pulse el botón de leva de gestión del sistema.
 - Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta el tope.
 - Retire el módulo de gestión del sistema de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y tirando del módulo para sacarlo de la carcasa.
 - Coloque el módulo de gestión del sistema en una alfombrilla antiestática, de forma que se pueda acceder al soporte de arranque.
- Retire el soporte de arranque del módulo de gestión:
 - Pulse el botón de bloqueo azul.
 - Gire el soporte de arranque hacia arriba, deslícelo para extraerlo de la toma y déjelo a un lado.
- Instale el soporte de arranque de repuesto en el módulo de gestión del sistema:
 - Alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
 - Gire el soporte de arranque hacia abajo hacia el botón de bloqueo.
 - Pulse el botón de bloqueo, gire el soporte del maletero completamente hacia abajo y, a continuación, suelte el botón de bloqueo.

6. Vuelva a instalar el módulo Gestión del sistema:
 - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura de la ranura de la carcasa.
 - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta el fondo de la carcasa y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
7. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
 - a. Vuelva a conectar el módulo Gestión del sistema.
8. Conecte los cables de alimentación a las fuentes de alimentación y vuelva a instalar el retén del cable de alimentación.

La controladora comienza a arrancar en cuanto se vuelve a conectar la alimentación al sistema.

El futuro

Después de reemplazar el medio de arranque, ["Restaura la imagen ONTAP desde el nodo del partner"](#) .

Arranque la imagen de recuperación - AFX 1K

Después de instalar el nuevo dispositivo de medio de arranque en su sistema de almacenamiento AFX 1K, puede iniciar el proceso de recuperación automática del medio de arranque para restaurar la configuración desde el nodo asociado.

Acerca de esta tarea

Durante el proceso de recuperación, el sistema verifica si el cifrado está habilitado e identifica el tipo de cifrado de clave que se está utilizando. Si el cifrado de clave está habilitado, el sistema le guiará por los pasos necesarios para restaurarlo.

Antes de empezar

- Para OKM, necesita la frase de contraseña de todo el clúster y los datos de respaldo.
- Para EKM, necesita copias de los siguientes archivos del nodo asociado:
 - archivo /cfcard/kmip/servers.cfg.
 - archivo /cfcard/kmip/certs/client.crt.
 - archivo /cfcard/kmip/certs/client.key.
 - Archivo /cfcard/kmip/certs/ca.pem.

Pasos

1. En el símbolo del SISTEMA de Loader, introduzca el comando:

```
boot_recovery -partner
```

La pantalla muestra el siguiente mensaje:

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. Supervise el proceso de recuperación de instalación de medios de arranque.

El proceso finaliza y muestra el `Installation complete` mensaje.

3. El sistema comprueba el tipo de cifrado y muestra uno de los dos mensajes. En función del mensaje que se muestre, realice una de las siguientes acciones:



En ocasiones, es posible que el proceso no pueda identificar si el gestor de claves está configurado en el sistema. Mostrará un mensaje de error, preguntará si el gestor de claves está configurado para el sistema y, a continuación, preguntará qué tipo de gestor de claves está configurado. El proceso se reanudará después de resolver el problema.

Mostrar ejemplo de error de configuración al buscar peticiones de datos

```
Error when fetching key manager config from partner ${partner_ip}:
${status}

Has key manager been configured on this system

Is the key manager onboard
```

Si ve este mensaje...	Realice lo siguiente...
key manager is not configured. Exiting.	<p>El cifrado no está configurado en el sistema. Complete los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola. <ul style="list-style-type: none"> Si ve el mensaje de inicio de sesión, vaya al paso 4. Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado y continúe con el paso 4. Vaya al paso 6 para habilitar la devolución automática si estaba deshabilitada.
key manager is configured.	<p>Vaya al paso 5 para restaurar el administrador de claves apropiado.</p> <p>El nodo accede al menú de arranque y ejecuta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Opción 10 para sistemas con gestor de claves incorporado (OKM). Opción 11 para sistemas con External Key Manager (EKM).

4. Si el cifrado no está instalado en el sistema y no se muestra el mensaje de inicio de sesión. Complete los siguientes pasos:

a. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



Este comando sólo está disponible en el modo de diagnóstico. Para obtener más información, consulte ["Niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

- b. Espere 5 minutos una vez que finalice el informe de devolución y compruebe el estado de conmutación por error y el estado de restauración:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

- c. Si está ejecutando ONTAP 9.17.1 y los enlaces de interconexión de HA se desconectaron, vuelva a activarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```



Si está ejecutando 9.18.1 o superior, omita el paso anterior y vaya al siguiente.

- a. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

5. Para los sistemas con un administrador de claves configurado, seleccione el proceso de restauración del administrador de claves adecuado.

Gestión de claves incorporada (OKM)

Si se detecta OKM, el sistema muestra el siguiente mensaje y comienza a ejecutar la opción de menú de inicio 10.

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...  
  
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are  
you sure? (y or n):
```

- a. Introduzca Y en el prompt para confirmar que desea iniciar el proceso de recuperación de OKM.
- b. Ingrese lo siguiente cuando se le solicite:
 - i. La frase de contraseña
 - ii. La frase de contraseña nuevamente cuando se le solicite confirmar
 - iii. Copia de seguridad de datos para el administrador de claves integrado

Mostrar ejemplo de solicitud de frase de contraseña y datos de respaldo

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END ACKUP-----
```

- c. Seguir supervisando el proceso de recuperación mientras restaura los archivos adecuados desde el nodo asociado.

Cuando se complete el proceso de recuperación, el nodo se reiniciará. Los siguientes mensajes indican una recuperación correcta:

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

- d. Cuando el nodo se reinicia, compruebe que la recuperación del medio de arranque se haya realizado correctamente confirmando que el sistema vuelva a estar conectado y operativo.
- e. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- i. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos para reanudar la recuperación automática:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

- f. Una vez que el nodo asociado esté completamente activo y sirviendo datos, sincronice las claves OKM en todo el clúster.

```
security key-manager onboard sync
```

Gestor de claves externo (EKM)

Si se detecta EKM, el sistema muestra el siguiente mensaje y comienza a ejecutar la opción de menú de inicio 11.

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

- a. En función de si la clave se ha restaurado correctamente, realice una de las siguientes acciones:
- Si lo ves `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` En la salida, la configuración de EKM se ha restaurado correctamente.

El proceso intenta restaurar los archivos apropiados del nodo asociado y reinicia el nodo. Continúe con el siguiente paso.
 - Si la clave no se restaura exitosamente, el sistema se detendrá e indicará que no pudo restaurar la clave. Se muestran los mensajes de error y advertencia. Debe volver a ejecutar el proceso de recuperación:

```
boot_recovery -partner
```

Muestre un ejemplo de mensajes de error y advertencia de recuperación de claves

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****
*                               A T T E N T I O N                               *
*                                                                                   *
*          System cannot connect to key managers.          *
*                                                                                   *
*****
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- b. Cuando el nodo se reinicia, compruebe que la recuperación del medio de arranque se haya realizado correctamente confirmando que el sistema vuelva a estar en línea y operativo.
- c. Devuelva el funcionamiento normal de la controladora y devuelva su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- i. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos para reanudar la recuperación automática:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

- 6. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local auto-giveback-of true
```

- 7. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

El futuro

Una vez que haya restaurado la imagen de ONTAP y el nodo esté activo y proporcionando datos, deberá ["Devuelva la pieza fallida a NetApp"](#).

Devolver la pieza fallida a NetApp - AFX 1K

Si un componente de su sistema de almacenamiento AFX 1K falla, devuelva la pieza defectuosa a NetApp. Consulte la ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) página para más información.

Chasis

Flujo de trabajo de reemplazo de chasis - AFX 1K

Comience a reemplazar el chasis de su sistema de almacenamiento AFX 1K revisando los requisitos de reemplazo, apagando el controlador, reemplazando el chasis y verificando las operaciones del sistema.

1

"Revise los requisitos de reemplazo del chasis"

Revise los requisitos de reemplazo del chasis.

2

"Prepárese para el reemplazo del chasis"

Prepárese para sustituir el chasis localizando el sistema, recopilando las credenciales del sistema y las herramientas necesarias, verificando que se ha recibido el chasis de reemplazo y etiquetando los cables del sistema.

3

"Apague la controladora"

Apague el controlador para poder realizar mantenimiento en el chasis.

4

"Sustituya el chasis"

Sustituya el chasis moviendo los componentes del chasis dañado al chasis de reemplazo.

5

"Complete el reemplazo del chasis"

Complete el reemplazo del chasis activando el controlador, devolviéndolo y devolviendo el chasis defectuoso a NetApp.

Requisitos para reemplazar el chasis - AFX 1K

Antes de reemplazar el chasis de su sistema de almacenamiento AFX 1K, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo exitoso. Esto incluye verificar que todos los demás componentes del sistema funcionen correctamente, verificar que tenga credenciales de administrador local para ONTAP, el chasis de reemplazo correcto y las herramientas necesarias.

El chasis es el chasis físico que alberga todos los componentes del sistema, como los ventiladores, la unidad controladora/CPU, la NVRAM12, el módulo de administración del sistema, las tarjetas de E/S y los módulos de

supresión y las fuentes de alimentación.

Revise los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente; de lo contrario, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#) para obtener ayuda.
- Obtenga credenciales de administrador local para ONTAP si no las tiene.
- Asegúrese de que dispone de las herramientas y el equipo necesarios para la sustitución.
- Puede usar el procedimiento de reemplazo de chasis con todas las versiones de ONTAP compatibles con el sistema.
- El procedimiento de reemplazo del chasis está escrito con la suposición de que va a mover el bisel, los ventiladores, el módulo del controlador, la NVRAM12, el módulo de administración del sistema, las tarjetas de E/S y los módulos de supresión, y las fuentes de alimentación al nuevo chasis, y que el chasis de reemplazo es un componente nuevo de NetApp.

El futuro

Después de revisar los requisitos, ["prepárate para reemplazar el chasis"](#).

Prepárese para reemplazar el chasis - AFX 1K

Prepárese para reemplazar el chasis dañado en su sistema de almacenamiento AFX 1K identificando el chasis dañado, verificando los componentes de reemplazo y etiquetando los cables y el módulo del controlador.

Paso 1: Localice y supervise su sistema

Debe abrir una sesión de consola y guardar los registros de sesiones para futuras referencias, así como encender el LED de ubicación del sistema para encontrar el chasis dañado.

Pasos

1. Conéctese al puerto de la consola de serie para la interfaz con el sistema y supervisarlos.
2. Busque y encienda el LED de ubicación de la controladora:
 - a. Utilice `system controller location-led show` el comando para mostrar el estado actual del LED de ubicación.
 - b. Cambie el estado del LED de ubicación a ON:

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

El LED de ubicación permanece encendido durante 30 minutos.

Paso 2: Verifique los componentes de reemplazo

Debe verificar que ha recibido los componentes necesarios, quitarlos del empaque y guardar el empaque.

Pasos

1. Antes de abrir el embalaje, debe mirar la etiqueta del embalaje y verificar:
 - Número de pieza del componente.
 - Descripción de la pieza.

- Cantidad en la caja.

2. Quite el contenido del paquete y utilice el paquete para devolver el componente con errores a NetApp.

Paso 3: Etiquetar los cables

Debe etiquetar los cables antes de quitarlos de los módulos de E/S en la parte posterior del sistema.

Pasos

1. Etiquete todos los cables asociados con el sistema de almacenamiento. Esto facilita el recableado más adelante en este procedimiento.
2. Si aún no está correctamente conectado a tierra, asígnese a tierra.

El futuro

Una vez que se haya preparado para reemplazar el hardware del chasis AFX 1K, debe ["apague la controladora"](#).

Apague el controlador para reemplazar el chasis - AFX 1K

Apague el controlador en su sistema de almacenamiento AFX 1K para evitar la pérdida de datos y garantizar la estabilidad del sistema al reemplazar el chasis.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver ["Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP"](#).
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado

antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.</p>

El futuro

Después de apagar el controlador, debe ["sustituya el chasis"](#).

Reemplazar el chasis - AFX 1K

Reemplace el chasis de su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando una falla de hardware lo requiera. El proceso de reemplazo implica quitar el controlador, las tarjetas de E/S, el módulo NVRAM12, el módulo de administración del sistema y las unidades de fuente de alimentación (PSU), instalar el chasis de reemplazo y reinstalar los componentes del chasis.

Paso 1: Retire las PSU y los cables

Debes quitar las dos unidades de fuente de alimentación (PSU) antes de quitar el controlador.

Pasos

1. Retire las fuentes de alimentación:

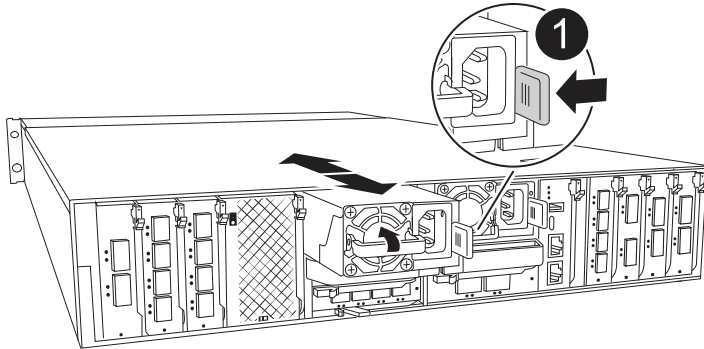
- Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- Desconecte los cables de alimentación de las fuentes de alimentación.

Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

- Retire las dos fuentes de alimentación de la parte trasera del chasis girando la manija de la fuente de alimentación hacia arriba para poder sacar la fuente de alimentación, presione la pestaña de bloqueo de la fuente de alimentación y luego saque la fuente de alimentación del chasis.



La fuente de alimentación es corta. Utilice siempre dos manos para apoyarlo cuando lo extraiga del módulo del controlador de modo que no se mueva repentinamente del módulo del controlador y le herir.



1

Lengüeta de bloqueo de PSU de terracota

a. Repita estos pasos para la segunda fuente de alimentación.

2. Retire los cables:

a. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, pero déjelos en el dispositivo de administración de cables para mantenerlos organizados.

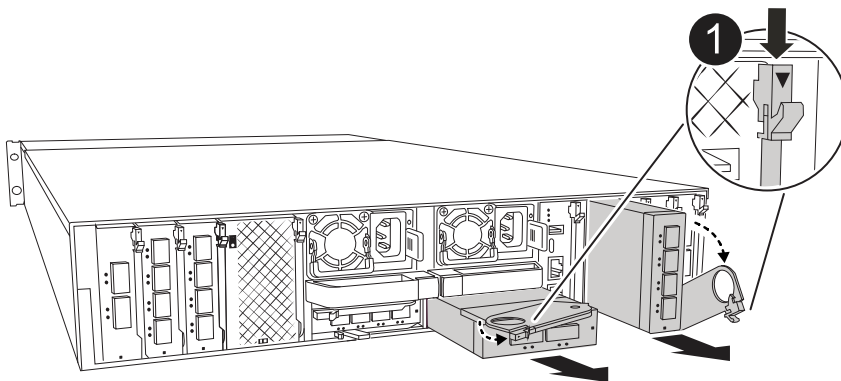


Los cables deben haber sido etiquetados al principio de este procedimiento.

b. Retire el dispositivo de gestión de cables del chasis y déjelo a un lado.

Paso 2: Retire las tarjetas de E/S, NVRAM12 y el módulo de administración del sistema

1. Extraiga el módulo de I/o de destino del chasis:



1

Bloqueo de leva de E/S.

a. Pulse el botón de leva del módulo de destino.

b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.

c. Retire el módulo del chasis enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y tirando del

módulo hacia afuera del chasis.

Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.

d. Deje el módulo de E/S a un lado y repita estos pasos para cualquier otro módulo de E/S.

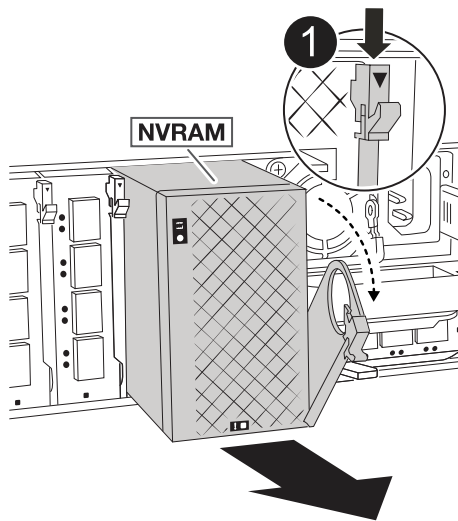
2. Retire el módulo NVRAM12:

a. Pulse el botón de bloqueo de la leva.

El botón de leva se aleja del chasis.

b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta el tope.

c. Retire el módulo NVRAM del chasis enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo del chasis.



1	Pestillo de leva NVRAM12
---	--------------------------

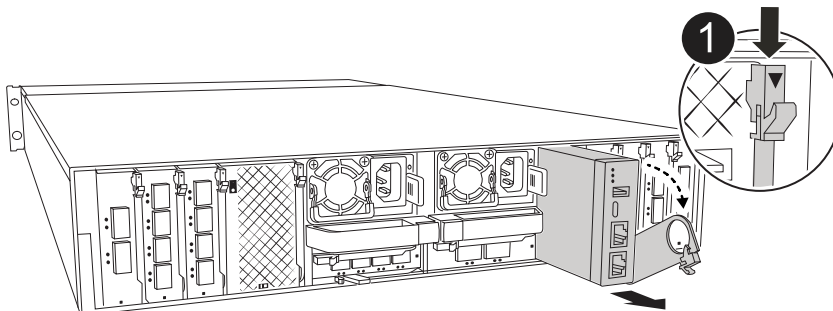
a. Ajuste el módulo NVRAM en una superficie estable.

3. Quitar el módulo de administración del sistema:

a. Pulse el botón de leva del módulo de gestión del sistema.

b. Gire la palanca de leva hacia abajo hasta el tope.

c. Enrolle el dedo en el orificio de la palanca de leva y tire del módulo hacia fuera del sistema.



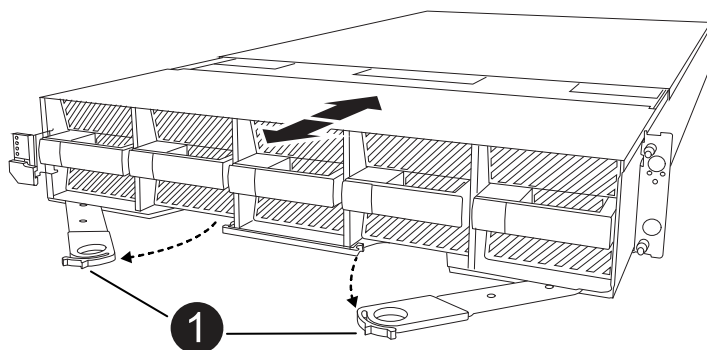
1

Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema

Paso 3: Extraiga el módulo del controlador

1. En la parte delantera de la unidad, enganche los dedos en los orificios de las levas de bloqueo, apriete las lengüetas de las palancas de leva y gire suavemente, pero firmemente, ambos pestillos hacia usted al mismo tiempo.

El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.

**1**

Pestillos de leva de bloqueo

2. Deslice el módulo del controlador fuera del chasis y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.

Paso 4: Reemplace el chasis dañado

Retire el chasis deteriorado e instale el chasis de repuesto.

Pasos

1. Retire el chasis deteriorado:
 - a. Quite los tornillos de los puntos de montaje del chasis.
 - b. Deslice el chasis dañado fuera de los rieles del bastidor en un gabinete de sistema o bastidor de equipo y luego déjelo a un lado.
2. Instale el chasis de reemplazo:
 - a. Instale el chasis de reemplazo en el bastidor del equipo o en el gabinete del sistema guiando el chasis sobre los rieles del bastidor en el gabinete del sistema o en el bastidor del equipo.
 - b. Deslice el chasis completamente en el bastidor del equipo o en el armario del sistema.
 - c. Fije la parte delantera del chasis al bastidor del equipo o al armario del sistema con los tornillos que ha retirado del chasis dañado.

Paso 5: Instale los componentes del chasis

Una vez instalado el chasis de reemplazo, deberá instalar el módulo del controlador, volver a cablear los

módulos de E/S y el módulo de administración del sistema, y luego reinstalar y enchufar las fuentes de alimentación.

Pasos

1. Instale el módulo del controlador:
 - a. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura en la parte frontal del chasis y luego empuje suavemente el controlador hasta el fondo del chasis.
 - b. Gire los pestillos de bloqueo a la posición de bloqueo.
2. Instale las tarjetas de E/S en la parte trasera del chasis:
 - a. Alinee el extremo del módulo de E/S con la misma ranura en el chasis de reemplazo que en el chasis dañado y luego empuje suavemente el módulo hasta el fondo del chasis.
 - b. Gire el pestillo de leva hacia arriba a la posición de bloqueo.
 - c. Repita estos pasos para cualquier otro módulo de E/S.
3. Instale el módulo de administración del sistema en la parte trasera del chasis:
 - a. Alinee el extremo del módulo de administración del sistema con la abertura en el chasis y luego empuje suavemente el módulo hasta el fondo del chasis.
 - b. Gire el pestillo de leva hacia arriba a la posición de bloqueo.
 - c. Si aún no lo ha hecho, reinstale el dispositivo de administración de cables y vuelva a conectar los cables a las tarjetas de E/S y al módulo de administración del sistema.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFPs), recuerde reinstalarlos.

Asegúrese de que los cables estén conectados de acuerdo con las etiquetas de los cables.

4. Instale el módulo NVRAM12 en la parte posterior del chasis en la parte trasera del chasis:
 - a. Alinee el extremo del módulo NVRAM12 con la abertura en el chasis y luego empuje suavemente el módulo hasta el fondo del chasis.
 - b. Gire el pestillo de leva hacia arriba a la posición de bloqueo.
5. Instalar las fuentes de alimentación:
 - a. Usando ambas manos, sostenga y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura en el chasis.
 - b. Empuje suavemente la fuente de alimentación dentro del chasis hasta que la pestaña de bloqueo encaje en su lugar.

Las fuentes de alimentación sólo se acoplarán correctamente al conector interno y se bloquearán de una manera.



Para evitar dañar el conector interno, no ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia el sistema.

6. Vuelva a conectar los cables de alimentación de la fuente de alimentación a ambas fuentes de alimentación y asegure cada cable de alimentación a la fuente de alimentación mediante el retenedor del cable de alimentación.

Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis y fije el

cable de alimentación a la fuente de alimentación con los tornillos de mariposa.

Los módulos del controlador comienzan a arrancar en cuanto se instalan las PSU y se restaura la alimentación.

El futuro

Después de reemplazar el chasis AFF A1K dañado y reinstalar sus componentes, complete el ["reemplazo del chasis"](#).

Completar el reemplazo del chasis - AFX 1K

Reinicie el controlador, verifique el estado del sistema y devuelva la pieza defectuosa a NetApp para completar el paso final del procedimiento de reemplazo del chasis AFX 1K.

Paso 1: Arranque las controladoras y devuelva las controladoras

Después de que se reinicien las controladoras, arranque ONTAP y devuelva las controladoras.

Pasos

1. Compruebe la salida de la consola:
 - a. Si el controlador se detiene en el indicador LOADER, inicie el controlador con el `boot_ontap` dominio.
 - b. Una vez que el nodo se inicia y proporciona la solicitud de inicio de sesión, inicie sesión en el controlador asociado y verifique que el controlador reemplazado esté listo para la devolución.
`storage failover show` dominio.
2. Realice la devolución del control:
 - a. Conecte el cable de la consola al controlador asociado.
 - b. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
 - c. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

- d. Espere 5 minutos una vez que finalice el informe de devolución y compruebe el estado de conmutación por error y el estado de restauración:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

- e. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

- a. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- b. Si se deshabilitó la devolución automática, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback-of true`

- c. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Paso 2: Verifique el estado del sistema de almacenamiento

Después de que el controlador devuelva el almacenamiento, verifique el estado usando ["Active IQ Config Advisor"](#).

Pasos

1. Una vez finalizada la devolución, ejecute Active IQ Config Advisor para comprobar el estado del sistema de almacenamiento.
2. Corrija los problemas que encuentre.

Paso 3: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Controladora

Flujo de trabajo de reemplazo del controlador - AFX 1K

Comience a reemplazar el controlador en su sistema de almacenamiento AFX 1K apagando el controlador dañado, quitando y reemplazando el controlador, restaurando la configuración del sistema y verificando las operaciones del sistema.

1

"Revise los requisitos para sustituir la controladora"

Para sustituir el módulo del controlador, debe cumplir ciertos requisitos.

2

"Apague el controlador dañado"

Apague o asuma el control de la controladora deteriorada para que la controladora en buen estado siga sirviendo datos del almacenamiento de la controladora dañado.

3

"Sustituya el controlador"

Reemplace el controlador quitando el controlador dañado, moviendo los componentes FRU al módulo de reemplazo e instalando el módulo de reemplazo en el gabinete.

4

"Restaurar y verificar la configuración del sistema"

Verifique la configuración del sistema de bajo nivel del controlador de reemplazo y actualice la configuración del sistema si es necesario.

5

"Devuelva la controladora"

Transfiera la propiedad de los recursos de almacenamiento de nuevo a la controladora de reemplazo.

6

"Reemplazo completo de controladoras"

Verifique las interfaces lógicas (LIF), verifique el estado del clúster y devuelva la parte fallida a NetApp.

Requisitos para reemplazar el controlador - AFX 1K

Antes de reemplazar el controlador en su sistema de almacenamiento AFX 1K, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo exitoso. Esto incluye verificar que todos los demás componentes del sistema estén funcionando correctamente, verificar que tenga el controlador de reemplazo correcto y guardar la salida de la consola del controlador en un archivo de registro de texto.

Revise los requisitos para reemplazar la controladora.

- Es importante que aplique los comandos de estos pasos en los sistemas correctos:
 - El controlador *drinated* es el controlador que se va a sustituir.
 - El controlador *regrse* es el nuevo controlador que está reemplazando el controlador dañado.
 - El controlador *heated* es el controlador que sobrevive.
- Todas las bandejas de unidades deben funcionar correctamente.
- El controlador en buen estado podrá hacerse cargo del controlador que se vaya a sustituir (a que se hace referencia en el presente procedimiento como el "controlador en deterioro").
- Debe sustituir el componente con errores por la unidad reemplazable del sector (FRU) que ha recibido de NetApp.
- Debe sustituir un módulo de controladora por un módulo de controladora del mismo tipo de modelo. No puede actualizar su sistema simplemente reemplazando el módulo del controlador.
- No es posible cambiar ninguna unidad o bandeja de unidades como parte de este procedimiento.
- Siempre debe capturar la salida de consola de la controladora en un archivo de registro de texto.

Esto proporciona un registro del procedimiento para poder solucionar los problemas que puedan surgir durante el proceso de reemplazo.

El futuro

Después de revisar los requisitos para reemplazar su controlador AFX 1K, ["apaga los controladores"](#) .

Apague el controlador dañado - AFX 1K

Apague el controlador dañado en su sistema de almacenamiento AFX 1K para evitar la pérdida de datos y garantizar la estabilidad del sistema al reemplazar el controlador.

Apague el módulo del controlador mediante una de las siguientes opciones.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver "[Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP](#)".
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver "[Sincronice un nodo con el clúster](#)".

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> El parámetro <i>-halt true</i> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.

El futuro

Después de apagar el controlador,"[sustituya el controlador](#)" .

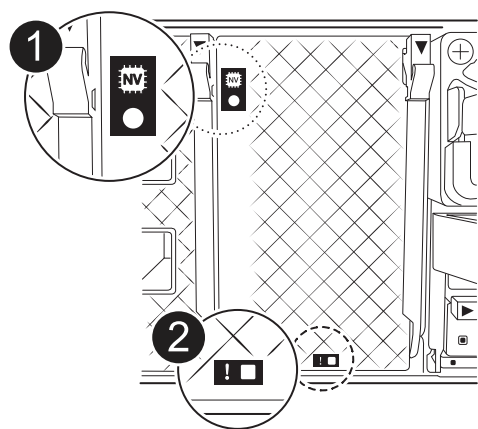
Reemplazar el controlador - AFX 1K

Reemplace el controlador en su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando una falla de hardware lo requiera. El proceso de reemplazo implica quitar el controlador dañado, mover los componentes al controlador de reemplazo, instalar el controlador de reemplazo y reiniciarlo.

Paso 1: Extraiga el módulo del controlador

Cuando sustituya el módulo de controlador o sustituya uno de los componentes del módulo de controlador, debe quitar el módulo de controlador del compartimento.

1. Compruebe el LED de estado de NVRAM ubicado en la ranura 4/5 del sistema. También hay un LED NVRAM en el panel frontal del módulo de controladora. Busque el icono NV:

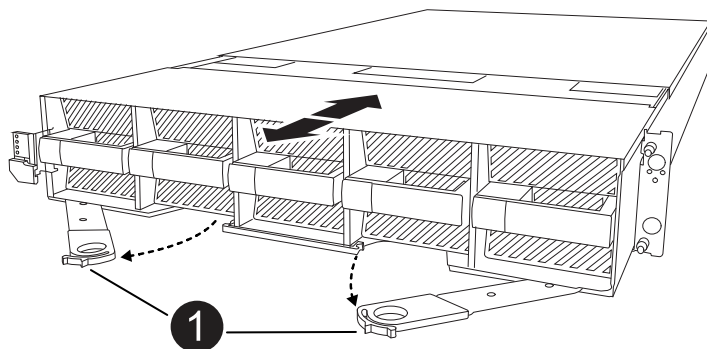


1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Retire el bisel (si es necesario) con las dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando hacia usted hasta que el bisel se suelte de los pernos esféricos del marco del chasis.
4. En la parte delantera de la unidad, enganche los dedos en los orificios de las levas de bloqueo, apriete las lengüetas de las palancas de leva y gire suavemente, pero firmemente, ambos pestillos hacia usted al mismo tiempo.

El módulo del controlador se mueve ligeramente fuera del compartimento.



1	Pestillos de leva de bloqueo
---	------------------------------

5. Deslice el módulo del controlador fuera de la carcasa y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

Asegúrese de que apoya la parte inferior del módulo del controlador mientras lo desliza fuera de la carcasa.

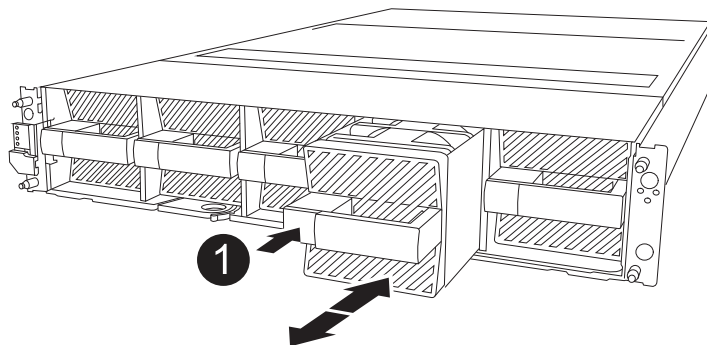
Paso 2: Mueva los ventiladores

Debe retirar los cinco módulos de ventilador del módulo de controlador defectuoso al módulo de controlador de repuesto.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire el bisel (si es necesario) con dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando de él hacia usted hasta que el bisel se suelte de los espárragos de bolas del bastidor del chasis.
3. Pulse el botón de bloqueo gris del módulo de ventiladores y tire del módulo de ventiladores hacia fuera del chasis, asegurándose de que lo apoya con la mano libre.



Los módulos del ventilador son cortos. Apoye siempre la parte inferior del módulo de ventilador con la mano libre para que no se caiga repentinamente del chasis y le haga daño.



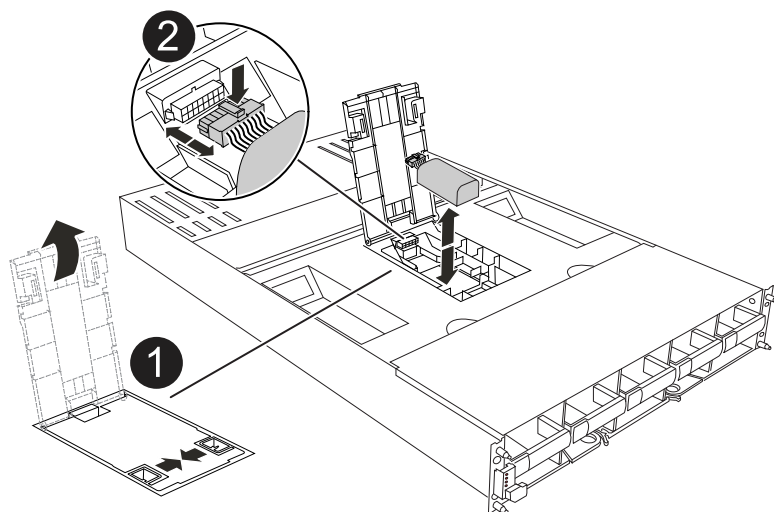
1	Botón de bloqueo negro
---	------------------------

4. Instale el ventilador en el módulo de controlador de sustitución:
 - a. Alinee los bordes del alojamiento del ventilador con la abertura en la parte delantera del módulo de controlador de reemplazo.
 - b. Deslice suavemente el módulo del ventilador por completo en el módulo del controlador de repuesto hasta que encaje en su sitio.
5. Repita los pasos anteriores para los módulos de ventilador restantes.

Paso 3: Mueva la batería de NV

Mueva la batería NV al controlador de reemplazo.

1. Abra la cubierta del conducto de aire de la batería NV y localice la batería NV.



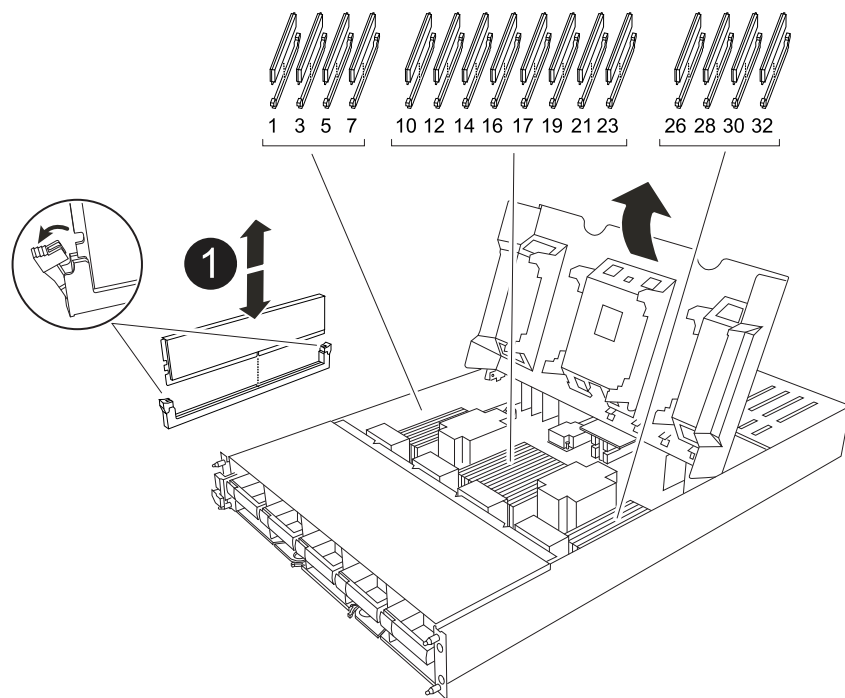
1	Cubierta del conducto de aire de la batería NV
2	Enchufe de la batería de NV
3	Paquete de baterías NV

2. Levante la batería para acceder al enchufe de la batería.
3. Apriete 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.
4. Levante la batería del conducto de aire y del módulo del controlador.
5. Mueva la batería al módulo de controlador de repuesto y luego instálelo en el conducto de aire de la batería NV:
 - a. Abra el conducto de aire de la batería NV en el módulo de controlador de reemplazo.
 - b. Enchufe la clavija de la batería a la toma y asegúrese de que la clavija se bloquea en su lugar.
 - c. Inserte la batería en la ranura y presione firmemente la batería para asegurarse de que está bloqueada en su lugar.
 - d. Cierre la cubierta del conducto de aire.

Paso 4: Mover los DIMM del sistema

Mueva los módulos DIMM al módulo de controlador de reemplazo.

1. Abra el conducto de aire de la placa base y localice los módulos DIMM.



1	DIMM del sistema
---	------------------

2. Tenga en cuenta la orientación del DIMM en el socket para poder insertar el DIMM en el módulo de controlador de reemplazo en la orientación adecuada.
3. Extraiga el DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas expulsoras del DIMM a ambos lados del DIMM y, a continuación, extraiga el DIMM de la ranura.



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

4. Localice la ranura donde está instalando el módulo DIMM en el módulo de controlador de reemplazo.
5. Inserte el módulo DIMM directamente en la ranura.

El DIMM encaja perfectamente en la ranura, pero debería poder insertarse fácilmente. De lo contrario, vuelva a alinear 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.

6. 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.
7. Repita estos pasos para los módulos DIMM restantes. Cierre el conducto de aire de la placa base.

Paso 5: Instale el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y arranque.

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

Debe quedar a ras de la chapa metálica del módulo del controlador.

2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura en la carcasa y deslice el módulo del controlador en el chasis con las palancas giradas hacia fuera de la parte delantera del sistema.
3. Una vez que el módulo del controlador le impide deslizarlo más, gire las asas de la leva hacia dentro hasta que queden atrapadas debajo de los ventiladores



No ejerza demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en la carcasa para evitar dañar los conectores.



La controladora arranca en el símbolo del sistema DE Loader tan pronto como está completamente asentada.

4. Desde el aviso de Loader, introduzca `show date` para mostrar la fecha y la hora de la controladora de reemplazo. La fecha y la hora están en GMT.



La hora se muestra en hora local y en formato de 24 horas.

5. Si es necesario, configure la fecha actual con el `set date mm/dd/yyyy dominio`.
6. Si es necesario, ajuste la hora en GMT utilizando `set time hh:mm:ss comando`.
 - a. Puede obtener el GMT actual del nodo asociado con el `date -u dominio`.

El futuro

Después de reemplazar el controlador AFX 1K dañado, ["restaurar la configuración del sistema"](#).

Restaurar y verificar la configuración del sistema - AFX 1K

Verifique que la configuración de HA del controlador esté activa y funcione correctamente en su sistema de almacenamiento AFX 1K, y confirme que los adaptadores del sistema enumeran todas las rutas a los discos.

Paso 1: Verifique la configuración de alta disponibilidad

Debe comprobar el HA estado del módulo de la controladora y, si es necesario, actualice el estado para que coincida con la configuración del sistema.

1. Arranque en modo de mantenimiento: `boot_ontap maint`

a. Introduzca `y` cuando vea *Continue with boot?*.

Si aparece el mensaje de advertencia *System ID mismatch*, introduzca `y`.

2. Introduzca `sysconfig -v` y capture el contenido de la pantalla.



Si ve *PERSONALITY MISMATCH* póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

3. En `sysconfig -v` la salida, compare la información de la tarjeta del adaptador con las tarjetas y las ubicaciones de la controladora de reemplazo.

Paso 2: Verifique la lista de discos

1. Compruebe que el adaptador enumera las rutas a todos los discos:

```
storage show disk -p
```

Si observa algún problema, compruebe el cableado y vuelva a colocar los cables.

2. Salir del modo de mantenimiento:

```
halt
```

El futuro

Después de restaurar y verificar la configuración del sistema de almacenamiento AFX 1K, ["devuelva la controladora"](#).

Devuelve el mando - AFX 1K

Devuelva el control de los recursos de almacenamiento al controlador de reemplazo para que su sistema de almacenamiento AFX 1K pueda reanudar su funcionamiento normal. El procedimiento de devolución varía según el tipo de cifrado utilizado por su sistema: sin cifrado o cifrado mediante Onboard Key Manager (OKM).

Sin cifrado

Devuelva el almacenamiento a la controladora afectada a su funcionamiento normal.

Pasos

1. Desde el indicador LOADER, ingrese

```
boot_ontap
```

2. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve la petición de datos *login*, vaya al siguiente paso al final de esta sección.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, presione la tecla <Entrar>; si aún no aparece, inicie sesión en el nodo asociado.

3. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

4. Espere 5 minutos después de que se complete el informe de devolución, luego verifique el estado de conmutación por error y devolución:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

5. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

6. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

7. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

8. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Cifrado OKM

Restablezca el cifrado integrado y devuelva la controladora a su funcionamiento normal.

Pasos

1. Desde el aviso del CARGADOR, introduzca:

```
boot_ontap maint
```

2. Inicie en el menú ONTAP desde el indicador de Loader `boot_ontap menu` y seleccione la opción 10.
3. Introduzca la frase de contraseña de OKM. Puede obtener esta frase de contraseña del cliente, o póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).



Se le pedirá dos veces la contraseña.

4. Introduzca los datos de la clave de backup cuando se le solicite.
5. En el menú de inicio, introduzca la opción 1 para el arranque normal.
6. Mueva el cable de la consola al nodo asociado e ingrese el siguiente inicio de sesión:

```
admin
```

7. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

8. Espere 5 minutos después de que se complete el informe de devolución, luego verifique el estado de conmutación por error y devolución:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

9. Mueva el cable de la consola al nodo de reemplazo e ingrese lo siguiente:

```
security key-manager onboard sync
```



Se le pedirá la clave de acceso de OKM para todo el clúster.

10. Compruebe el estado de las teclas con el siguiente comando:

```
security key-manager key query -key-type svm-KEK
```

Si la columna *restored* muestra cualquier cosa que no sea *true*, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

11. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- a. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos para reanudar la recuperación automática:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

12. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

13. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

El futuro

Después de transferir la propiedad del recurso de almacenamiento al controlador de reemplazo, ["terminar de reemplazar el controlador"](#) .

Reemplazo completo del controlador - AFX 1K

Verifique que las interfaces lógicas (LIF) informen a su puerto de origen, realice una verificación del estado del clúster y luego devuelva la pieza defectuosa a NetApp para completar el paso final en el procedimiento de reemplazo del controlador AFX 1K.

Paso 1: Verifique las LIF y compruebe el estado del clúster

Antes de devolver el nodo de reemplazo al servicio, asegúrese de que las interfaces lógicas estén en sus puertos de origen, verifique el estado del clúster y restablezca la devolución automática.

Pasos

1. Verifique que las interfaces lógicas estén reportando a su servidor local y puertos:

```
network interface show -is-home false
```

Si alguna interfaz lógica aparece como falsa, devuélvala a sus puertos de origen:

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

2. Compruebe el estado del clúster. Consulte ["Cómo realizar una comprobación del estado de un clúster con un script en ONTAP"](#) el artículo de la base de conocimientos para obtener más información.

Paso 2: Devuelve la parte fallida a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Reemplazar un DIMM - AFX 1K

Reemplace un DIMM en su sistema de almacenamiento AFX 1K si se detectan errores de memoria excesivos corregibles o incorregibles. Estos errores pueden impedir que el sistema de almacenamiento inicie ONTAP. El proceso de reemplazo implica apagar el controlador dañado, quitarlo, reemplazar el DIMM, reinstalar el controlador y luego devolver la parte defectuosa a NetApp.

Antes de empezar

- Asegúrese de tener el componente de reemplazo que recibió de NetApp.
- Asegúrese de sustituir el componente defectuoso por un componente de reemplazo que ha recibido de NetApp.

Paso 1: Apague el controlador dañado

Apague o tome el control de la controladora dañada.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver ["Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP"](#).
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

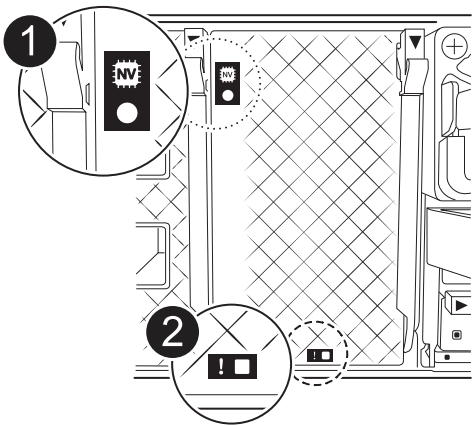
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code> El parámetro <code>-halt true</code> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.

Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

Cuando sustituya el módulo de controlador o sustituya uno de los componentes del módulo de controlador, debe quitar el módulo de controlador del compartimento.

1. Compruebe el LED de estado de NVRAM ubicado en la ranura 4/5 del sistema. También hay un LED NVRAM en el panel frontal del módulo de controladora. Busque el icono NV:

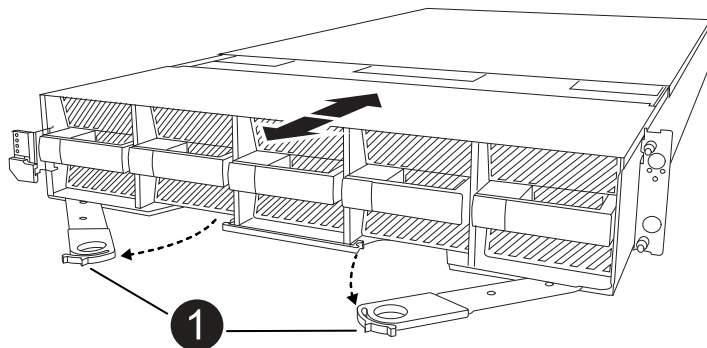


1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
 - Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.
2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Retire el bisel (si es necesario) con las dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando hacia usted hasta que el bisel se suelte de los pernos esféricos del marco del chasis.

4. En la parte delantera de la unidad, enganche los dedos en los orificios de las levas de bloqueo, apriete las lengüetas de las palancas de leva y gire suavemente, pero firmemente, ambos pestillos hacia usted al mismo tiempo.

El módulo del controlador se mueve ligeramente fuera del compartimento.



1	Pestillos de leva de bloqueo
----------	------------------------------

5. Deslice el módulo del controlador fuera de la carcasa y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

Asegúrese de que apoya la parte inferior del módulo del controlador mientras lo desliza fuera de la carcasa.

Paso 3: Sustituya un DIMM

Debe sustituir un DIMM cuando el sistema informe de una condición de fallo permanente para ese DIMM.

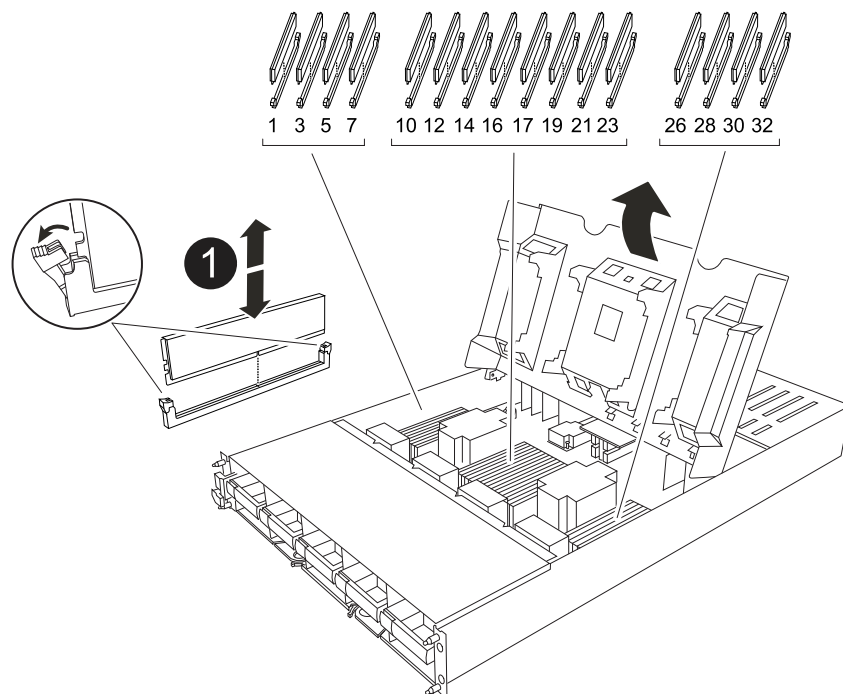
1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Abra el conducto de aire del controlador en la parte superior del controlador.
 - a. Inserte los dedos en los huecos de los extremos del conducto de aire.
 - b. Levante el conducto de aire y gírelo hacia arriba hasta el tope.
3. Localice los DIMM en su módulo de controlador e identifique el DIMM para su reemplazo.

Utilice la asignación de FRU en el conducto de aire de la controladora para localizar la ranura DIMM.

4. Extraiga el DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas expulsoras del DIMM a ambos lados del DIMM y, a continuación, extraiga el DIMM de la ranura.



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 y DIMM
---	---------------------------------------

5. Retire el módulo DIMM de repuesto de la bolsa de transporte antiestática, sujete el módulo DIMM por las esquinas y alinéelo con la ranura.

La muesca entre las patillas del DIMM debe alinearse con la lengüeta del zócalo.

6. Asegúrese de que las lengüetas del expulsor DIMM del conector están en posición abierta y, a continuación, inserte el DIMM directamente en la ranura.

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.

7. 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.
8. Cierre el conducto de aire del controlador.

Paso 4: Instale la controladora

Vuelva a instalar el módulo del controlador y arranque.

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

Debe quedar a ras de la chapa metálica del módulo del controlador.

2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura en la carcasa y deslice el módulo del controlador en el chasis con las palancas giradas hacia fuera de la parte delantera del sistema.

3. Una vez que el módulo del controlador le impide deslizarlo más, gire las asas de la leva hacia dentro hasta que queden atrapadas debajo de los ventiladores



No ejerza demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en la carcasa para evitar dañar los conectores.

El módulo del controlador comienza a arrancar tan pronto como está completamente asentado en la carcasa.

4. Alinee el bisel con los pernos esféricos y luego empuje suavemente el bisel hasta colocarlo en su lugar.
5. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje de inicio de sesión, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve un mensaje de solicitud de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
6. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

7. Espere 5 minutos después de que se complete el informe de devolución, luego verifique el estado de conmutación por error y devolución:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

8. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

9. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

10. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

11. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" la página para obtener más información.

Reemplazar un ventilador - AFX 1K

Reemplace un módulo de ventilador defectuoso o averiado en su sistema AFX 1K para mantener una refrigeración adecuada y evitar problemas de rendimiento del sistema. Los ventiladores son intercambiables en caliente y se pueden reemplazar sin apagar el sistema. Este procedimiento incluye identificar el ventilador defectuoso mediante mensajes de error de la consola e indicadores LED, quitar el bisel, cambiar el módulo del ventilador y devolver la pieza defectuosa a NetApp.

Pasos

- 1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- 2. Retire el bisel (si es necesario) con dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando de él hacia usted hasta que el bisel se suelte de los espárragos de bolas del bastidor del chasis.
- 3. Identifique el módulo de ventilador que debe sustituir comprobando los mensajes de error de la consola y mirando el LED de atención en cada módulo de ventilador.

De cara al módulo del controlador, los módulos de ventilador están numerados del 1 al 5, de izquierda a derecha.

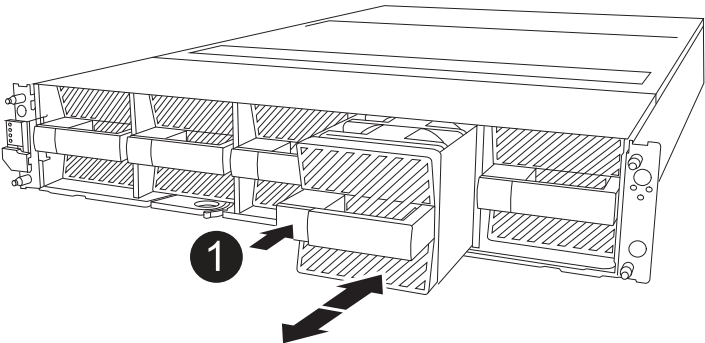


Hay un solo LED para cada ventilador. Es verde cuando el ventilador funciona correctamente y ámbar cuando no.

- 4. Pulse el botón negro del módulo del ventilador y tire del módulo del ventilador para extraerlo del chasis, asegurándose de que lo apoya con la mano libre.



Los módulos del ventilador son cortos. Apoye siempre la parte inferior del módulo de ventilador con la mano libre para que no se caiga repentinamente del chasis y le haga daño.



1	Botón de liberación negro
----------	---------------------------

- 5. Apartar el módulo de ventilador.
- 6. Alinee los bordes del módulo del ventilador de repuesto con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo dentro del chasis hasta que encaje en su lugar.

Cuando se inserta en un sistema activo, el LED de atención ámbar se apaga una vez que el sistema reconoce el ventilador.

7. Alinee el bisel con los espárragos de bola y, a continuación, empuje suavemente el bisel hacia los espárragos de bola.
8. Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Reemplazar NVRAM - AFX 1K

Reemplace la NVRAM en su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando la memoria no volátil se vuelva defectuosa o requiera una actualización. El proceso de reemplazo implica apagar el controlador dañado, reemplazar el módulo NVRAM o el DIMM NVRAM y devolver la pieza defectuosa a NetApp.

El módulo de NVRAM consta de hardware NVRAM12 y DIMM reemplazables en campo. Puede sustituir un módulo NVRAM con fallos o los DIMM dentro del módulo NVRAM.

Antes de empezar

- Asegúrese de tener la pieza de repuesto disponible. Debe sustituir el componente con errores con un componente de reemplazo que haya recibido de NetApp.
- Asegúrese de que el resto de los componentes del sistema de almacenamiento funcionan correctamente; de lo contrario, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

Paso 1: Apague el controlador dañado

Apague o tome el control de la controladora dañada.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver ["Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP"](#).
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y` .

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <code>-halt true</code> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.</p>

Paso 2: Reemplace el módulo NVRAM o NVRAM DIMM

Sustituya el módulo NVRAM o los DIMM de NVRAM con la siguiente opción adecuada.

Opción 1: Sustituya el módulo NVRAM

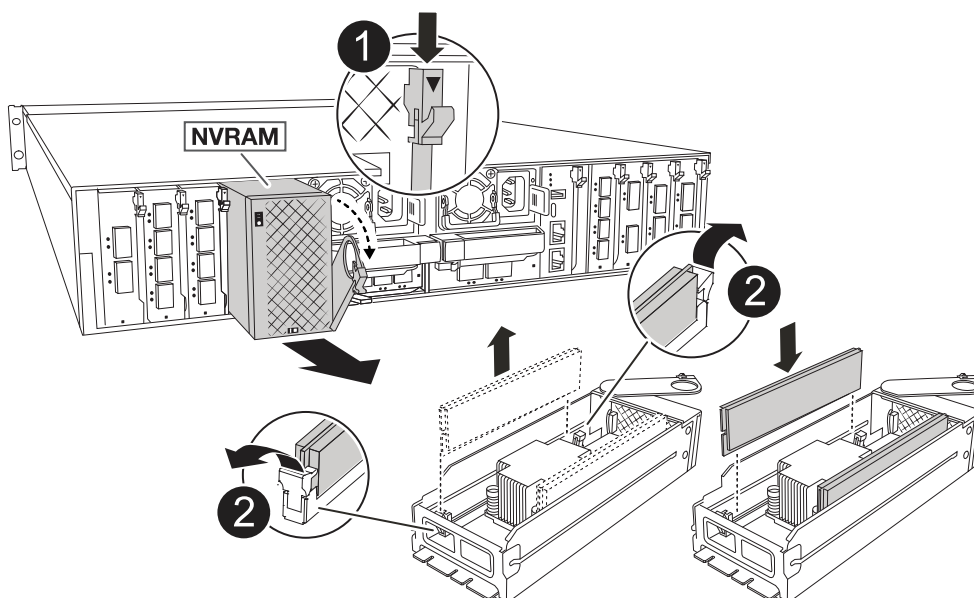
Para sustituir el módulo NVRAM, búsquelo en la ranura 4/5 del compartimento y siga la secuencia específica de pasos.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte los cables de alimentación de las fuentes de alimentación del controlador.
3. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando suavemente de las clavijas de los extremos de la bandeja y girando la bandeja hacia abajo.
4. Retire el módulo NVRAM defectuoso del compartimento:

- a. Pulse el botón de bloqueo de la leva.

El botón de leva se aleja de la carcasa.

- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta el tope.
- c. Retire el módulo NVRAM defectuoso de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo de la carcasa.



1	Botón de bloqueo de leva
2	Lengüetas de bloqueo DIMM

5. Ajuste el módulo NVRAM en una superficie estable.
6. Retire los DIMM, uno por uno, del módulo NVRAM dañado e instálelos en el módulo NVRAM de reemplazo.
7. Instale el módulo NVRAM de reemplazo en el compartimento:
 - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura de la carcasa en la ranura 4/5.
 - b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta el fondo y, a continuación, gire el pestillo de la

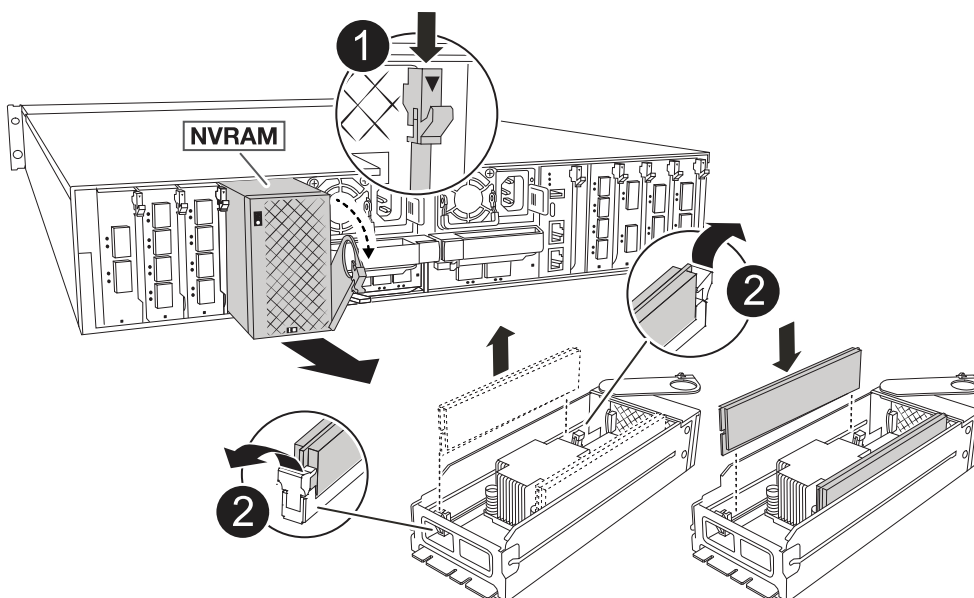
leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.

8. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.

Opción 2: Sustituya el módulo DIMM de NVRAM

Para sustituir DIMM NVRAM en el módulo NVRAM, debe eliminar el módulo NVRAM y, a continuación, sustituir el DIMM de destino.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte los cables de alimentación de las fuentes de alimentación.
3. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando suavemente de las clavijas de los extremos de la bandeja y girando la bandeja hacia abajo.
4. Retire el módulo NVRAM de destino del compartimento.



1	Botón de bloqueo de leva
2	Lengüetas de bloqueo DIMM

5. Ajuste el módulo NVRAM en una superficie estable.
6. Localice el DIMM que se va a sustituir dentro del módulo NVRAM.



Consulte la etiqueta de asignación de FRU en el lateral del módulo NVRAM para determinar la ubicación de las ranuras DIMM 1 y 2.

7. Retire el módulo DIMM presionando hacia abajo las lengüetas de bloqueo del módulo DIMM y levantando el módulo DIMM para extraerlo del conector.
8. Instale el módulo DIMM de repuesto alineando el módulo DIMM con el zócalo e empuje suavemente el módulo DIMM hacia el zócalo hasta que las lengüetas de bloqueo queden trabadas en su lugar.
9. Instale el módulo NVRAM en el compartimento:
 - a. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta que el pestillo de leva comience a acoplarse

con el pasador de leva de E/S y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.

10. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.

Paso 3: Reinicie el controlador

Después de sustituir el FRU, debe reiniciar el módulo de la controladora.

1. Vuelva a enchufar los cables de alimentación a la fuente de alimentación.

El sistema comenzará a reiniciarse, normalmente en el aviso del CARGADOR.

2. Ingresar `bye` en el indicador LOADER.

Paso 4: Reemplazo completo de NVRAM

Realice los siguientes pasos para completar el reemplazo de NVRAM .

Pasos

1. En el aviso del CARGADOR en la controladora, arranque la controladora e introduzca y cuando se le solicite anular el ID del sistema debido a una discrepancia del ID del sistema.

El siguiente es un ejemplo de la solicitud para anular el ID del sistema:

```
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a boot
device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n}
```

2. Desde el controlador en buen estado, verifique que el nuevo ID del sistema asociado se haya asignado automáticamente:

```
storage failover show
```

En la salida del comando, debería ver un mensaje que muestra el estado actual del reemplazo de almacenamiento. En el siguiente ejemplo, el nodo 2 ha sido reemplazado y muestra el estado actual como "En toma de control".

```
node1:> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback

3. Devolver la controladora:

- a. Desde el controlador en buen estado, devuelva el almacenamiento del controlador reemplazado:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

La controladora recupera su almacenamiento y completa el arranque.



Si el retorno se vetó, puede considerar la sustitución de los vetos.

Para obtener más información, consulte ["Comandos de devolución manual"](#) tema para anular el veto.

- a. Una vez completada la devolución, confirme que la pareja de alta disponibilidad esté en buen estado y que la toma de control sea posible: *Storage failover show*

La salida de `storage failover show` El comando no debe incluir el ID del sistema cambiado en el mensaje del partner.

4. Verifique que los volúmenes esperados estén presentes para cada controlador:

```
vol show -node node-name
```

5. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.

- Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
- Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.

6. Espere 5 minutos una vez que finalice el informe de devolución y compruebe el estado de conmutación por error y el estado de restauración:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

7. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

8. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

9. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

10. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Reemplazar la batería NV - AFX 1K

Reemplace la batería NV en su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando la batería comience a perder carga o falle, ya que es responsable de preservar los datos críticos del sistema durante cortes de energía. El proceso de reemplazo implica apagar el controlador dañado, quitar el módulo del controlador, reemplazar la batería NV, reinstalar el módulo del controlador y devolver la pieza defectuosa a NetApp.

Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Paso 1: Apague el controlador dañado

Apague o tome el control de la controladora dañada.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver "[Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP](#)".
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver "[Sincronice un nodo con el clúster](#)".

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

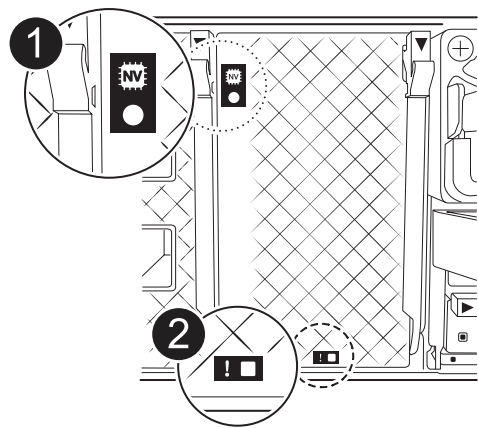
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> El parámetro <i>-halt true</i> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.

Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

Cuando sustituya el módulo de controlador o sustituya uno de los componentes del módulo de controlador, debe quitar el módulo de controlador del compartimento.

1. Compruebe el LED de estado de NVRAM ubicado en la ranura 4/5 del sistema. También hay un LED NVRAM en el panel frontal del módulo de controladora. Busque el icono NV:

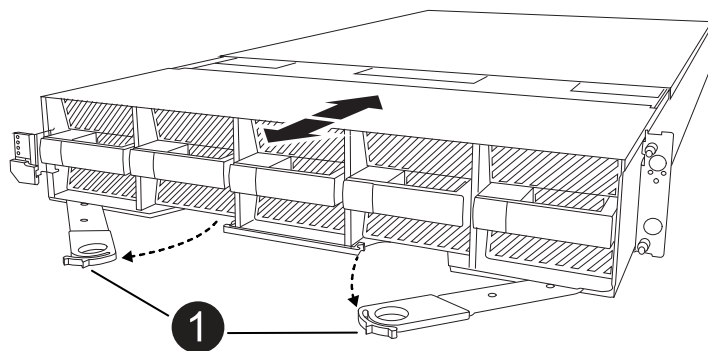


1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
 - Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.
2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Retire el bisel (si es necesario) con las dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando hacia usted hasta que el bisel se suelte de los pernos esféricos del marco del chasis.
4. En la parte delantera de la unidad, enganche los dedos en los orificios de las levas de bloqueo, apriete las lengüetas de las palancas de leva y gire suavemente, pero firmemente, ambos pestillos hacia usted al

mismo tiempo.

El módulo del controlador se mueve ligeramente fuera del compartimento.



1	Pestillos de leva de bloqueo
---	------------------------------

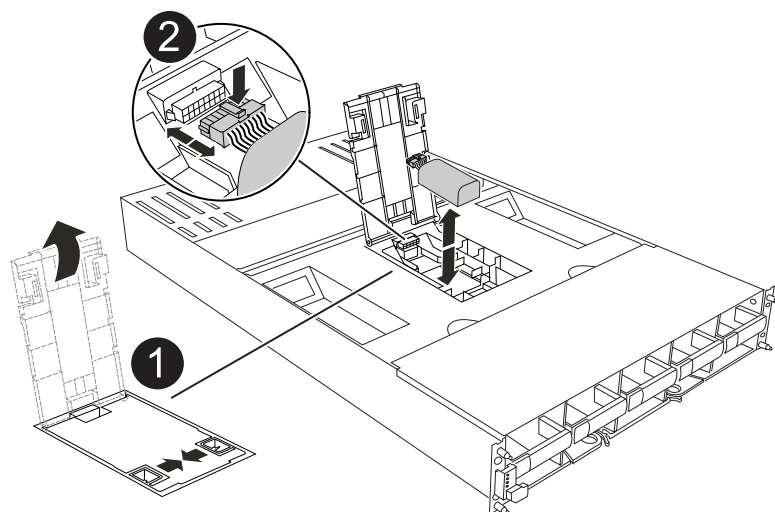
5. Deslice el módulo del controlador fuera de la carcasa y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

Asegúrese de que apoya la parte inferior del módulo del controlador mientras lo desliza fuera de la carcasa.

Paso 3: Sustituya la batería de NV

Retire la batería NV fallida del módulo del controlador e instale la batería NV de repuesto.

1. Abra la cubierta del conducto de aire y localice la batería NV.



1	Cubierta del conducto de aire de la batería NV
2	Enchufe de la batería de NV

2. Levante la batería para acceder al enchufe de la batería.

3. Apriete 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.
4. Levante la batería del conducto de aire y del módulo del controlador y, a continuación, déjela a un lado.
5. Extraiga la batería de repuesto de su paquete.
6. Instale el paquete de baterías de repuesto en el controlador:
 - a. Enchufe la clavija de la batería a la toma de la tarjeta vertical y asegúrese de que el enchufe se bloquea en su lugar.
 - b. Inserte la batería en la ranura y presione firmemente la batería para asegurarse de que está bloqueada en su lugar.
7. Cierre la cubierta del conducto de aire NV.

Asegúrese de que el enchufe se bloquea en la toma.

Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y arranque.

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.
Debe quedar a ras de la chapa metálica del módulo del controlador.
2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura en la carcasa y deslice el módulo del controlador en el chasis con las palancas giradas hacia fuera de la parte delantera del sistema.
3. Una vez que el módulo del controlador le impide deslizarlo más, gire las asas de la leva hacia dentro hasta que queden atrapadas debajo de los ventiladores



No ejerza demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en la carcasa para evitar dañar los conectores.

El módulo del controlador comienza a arrancar tan pronto como está completamente asentado en la carcasa.

4. Alinee el bisel con los pernos esféricos y luego empuje suavemente el bisel hasta colocarlo en su lugar.
5. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje de inicio de sesión, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve un mensaje de solicitud de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
6. Devuelva solo la raíz con la opción override-destination-checks:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

7. Espere 5 minutos después de que se complete el informe de devolución, luego verifique el estado de

conmutación por error y devolución:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

8. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

9. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

10. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

11. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Módulo de I/O.

Descripción general del módulo de E/S de adición y reemplazo - AFX 1K

El sistema de almacenamiento AFX 1K ofrece flexibilidad para ampliar o reemplazar módulos de E/S para mejorar la conectividad y el rendimiento de la red. Agregar o reemplazar un módulo de E/S es esencial al actualizar las capacidades de la red o solucionar un módulo fallido.

Puede reemplazar un módulo de E/S fallido en su sistema de almacenamiento AFX 1K con el mismo tipo de módulo de E/S o con un tipo diferente de módulo de E/S. También puede agregar un módulo de E/S a un sistema con ranuras vacías.

- ["Agregue un módulo de E/S."](#)

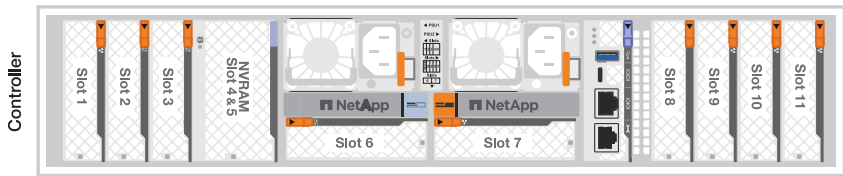
La adición de módulos adicionales puede mejorar la redundancia, lo que ayuda a garantizar que el sistema siga funcionando incluso si falla un módulo.

- ["Sustituya un módulo de E/S."](#)

El reemplazo de un módulo de E/S que falla puede restaurar el sistema a su estado operativo óptimo.

Numeración de ranuras de E/S.

Las ranuras de E/S del controlador AFX 1K están numeradas del 1 al 11, como se muestra en la siguiente ilustración.



Añadir módulo de E/S - AFX 1K

Agregue un módulo de E/S a su sistema de almacenamiento AFX 1K para mejorar la conectividad de red y ampliar la capacidad de su sistema para manejar el tráfico de datos.

Puede agregar un módulo de E/S a su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando haya ranuras vacías disponibles o cuando todas las ranuras estén completamente ocupadas.

Paso 1: Apague el módulo del controlador defectuoso

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Antes de empezar

Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

Pasos

- 1. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación automática de casos invocando un comando de mensaje de AutoSupport :

`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente comando AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
- 2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador sano:

`storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- 3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El <code>-halt true</code> El parámetro lo lleva al indicador LOADER.</p>

Paso 2: Agregue el nuevo módulo de E/S.

Si el sistema de almacenamiento tiene ranuras disponibles, instale el nuevo módulo de I/O en una de las ranuras disponibles. Si todas las ranuras están ocupadas, retire un módulo de E/S existente para hacer espacio e instale el nuevo.

Antes de empezar

- Compruebe el ["Hardware Universe de NetApp"](#) para garantizar que el nuevo módulo de E/S sea compatible con su sistema de almacenamiento y la versión de ONTAP .
- Si hay varias ranuras disponibles, compruebe las prioridades de las ranuras en ["Hardware Universe de NetApp"](#) Y utilice el mejor disponible para su módulo de E/S.
- Asegúrese de que todos los demás componentes funcionan correctamente.
- Asegúrese de tener el componente de reemplazo que recibió de NetApp.

Agregue un módulo de E/S a una ranura disponible

Puede agregar un nuevo módulo de I/O a un sistema de almacenamiento con ranuras disponibles.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
3. Retire el módulo de obturación de la ranura de destino del soporte:
 - a. Presione el pestillo de leva del módulo de supresión de la ranura de destino.
 - b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
 - c. Retire el módulo de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo de la carcasa.
4. Instale el módulo de E/S:
 - a. Alinee el módulo de E/S con los bordes de la abertura de la ranura del compartimento.
 - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta el fondo de la carcasa y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
5. Conecte el módulo de E/S al dispositivo designado.



Asegúrese de que las ranuras de E/S no utilizadas tengan espacios en blanco instalados para evitar posibles problemas térmicos.

6. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
7. Desde el aviso del CARGADOR, reinicie el nodo:

bye



De este modo, se reinicializa el módulo de I/O y otros componentes, y se reinicia el nodo.

8. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
9. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

10. Espere 5 minutos una vez que finalice el informe de devolución y compruebe el estado de conmutación por error y el estado de restauración:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

11. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

12. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

13. Repita estos pasos para la controladora B.

14. Desde el nodo en buen estado, restaure la devolución automática si la deshabilitó:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

15. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Agregue un módulo de E/S a un sistema completamente completo

Puede agregar un módulo de E/S a un sistema completamente completo eliminando un módulo de E/S existente e instalando uno nuevo en su lugar.

Acerca de esta tarea

Asegúrese de comprender las siguientes situaciones para agregar un nuevo módulo de E/S a un sistema completamente completo:

Situación	Acción necesaria
NIC a NIC (el mismo número de puertos)	Los LIF migrarán automáticamente cuando se apaga su módulo de controladora.
NIC a NIC (distinto número de puertos)	Reasignar permanentemente las LIF seleccionadas a un puerto raíz diferente. Consulte "Migrar una LIF" para obtener más información.
De NIC al módulo de I/O de almacenamiento	Utilice System Manager para migrar de forma permanente las LIF a distintos puertos principales, como se describe en "Migrar una LIF" .

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.
3. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
4. Extraiga el módulo de I/o de destino del chasis:

- a. Pulse el botón de bloqueo de leva.
- b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
- c. Retire el módulo de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo de la carcasa.

Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.

5. Instale el módulo de E/S en la ranura de destino del receptáculo:
 - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura de la ranura de la carcasa.
 - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta el fondo de la carcasa y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
6. Conecte el módulo de E/S al dispositivo designado.
7. Repita los pasos de extracción e instalación para reemplazar módulos adicionales para la controladora.
8. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
9. Reinicie la controladora desde el símbolo del sistema del CARGADOR: `_bye_`

Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

10. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
11. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

12. Espere 5 minutos una vez que finalice el informe de devolución y compruebe el estado de conmutación por error y el estado de restauración:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

13. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

14. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:


```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

15. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

16. Debe realizar una de las siguientes acciones:

- Si quitó un módulo de E/S de almacenamiento e instaló un nuevo módulo de E/S de NIC, utilice el siguiente comando de red para cada puerto:

```
storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network
```

- Si quitó un módulo de E/S de NIC e instaló un módulo de E/S de almacenamiento, instale y cablee sus estantes NX224, como se describe en ["Estante NX224 de adición en caliente"](#).

17. Repita estos pasos para la controladora B.

Intercambio en caliente de un módulo de E/S - AFX 1K

Puedes intercambiar en caliente un módulo de E/S Ethernet en tu sistema de almacenamiento AFX 1K si falla un módulo y tu sistema de almacenamiento cumple todos los requisitos de versión de ONTAP.

Para intercambiar en caliente un módulo de E/S, asegúrate de que tu sistema de almacenamiento esté ejecutando ONTAP 9.18.1 GA o una versión posterior, prepara tu sistema de almacenamiento y el módulo de E/S, intercambia en caliente el módulo averiado, pon en línea el módulo de reemplazo, restaura el sistema de almacenamiento a su funcionamiento normal y devuelve el módulo averiado a NetApp.

Acerca de esta tarea

- No necesitas realizar una toma de control manual antes de reemplazar el módulo de E/S averiado.
- Aplica los comandos al controlador y a la ranura de E/S correctos durante el intercambio en caliente:
 - El *controlador dañado* es el controlador donde estás reemplazando el módulo de E/S.
 - El *controlador saludable* es el socio HA del controlador dañado.
- Puedes encender los LED de ubicación (azules) del sistema de almacenamiento para ayudarte a localizar físicamente el sistema de almacenamiento afectado. Inicia sesión en el BMC usando SSH y escribe el comando `system location-led on`.

El sistema de almacenamiento incluye tres LED de localización: uno en el panel de visualización del operador y uno en cada controlador. Los LED permanecen iluminados durante 30 minutos.

Puede desactivarlos introduciendo `system location-led off` el comando. Si no está seguro de si los LED están encendidos o apagados, puede comprobar su estado introduciendo `system location-led show` el comando.

Paso 1: Asegúrese de que el sistema de almacenamiento cumpla con los requisitos del procedimiento

Para usar este procedimiento, tu sistema de almacenamiento debe estar ejecutando ONTAP 9.18.1 GA o una versión posterior, y tu sistema de almacenamiento debe cumplir todos los requisitos.



Si tu sistema de almacenamiento no está ejecutando ONTAP 9.18.1 GA o una versión posterior, no puedes usar este procedimiento, debes usar el ["procedimiento para reemplazar un módulo de E/S"](#).

- Estás intercambiando en caliente un módulo de E/S Ethernet en cualquier ranura que tenga cualquier combinación de puertos usados para cluster, HA y cliente con un módulo de E/S equivalente. No puedes cambiar el tipo de módulo de E/S.

Los módulos de E/S Ethernet con puertos usados para almacenamiento o MetroCluster no son intercambiables en caliente.

- Tu sistema de almacenamiento (configuración de clúster sin switches o con switches) puede tener cualquier número de nodos compatibles con tu sistema de almacenamiento.
- Todos los nodos del clúster deben estar ejecutando la misma versión de ONTAP (ONTAP 9.18.1GA o posterior) o estar ejecutando diferentes niveles de parche de la misma versión de ONTAP.

Si los nodos de tu clúster están ejecutando diferentes versiones de ONTAP, esto se considera un clúster de versión mixta y no se admite el intercambio en caliente de un módulo de I/O.

- Los controladores de tu sistema de almacenamiento pueden estar en cualquiera de los siguientes estados:
 - Ambos controladores pueden estar en funcionamiento y ejecutando E/S (sirviendo datos).
 - Cualquiera de los controladores puede estar en un estado de toma de control si la toma de control fue causada por el módulo de I/O que falló y los nodos funcionan correctamente por lo demás.

En determinadas situaciones, ONTAP puede realizar una toma de control automática de cualquiera de los controladores debido al módulo de I/O averiado. Por ejemplo, si el módulo de I/O averiado contenía todos los puertos de cluster (todos los enlaces de cluster de ese controlador se caen) ONTAP realiza una toma de control automática.

- El resto de componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente. De lo contrario, póngase en contacto ["Soporte de NetApp"](#) antes de continuar con este procedimiento.

Paso 2: prepara el sistema de almacenamiento y la ranura del módulo de E/S

Prepara el sistema de almacenamiento y la ranura del módulo de E/S para que sea seguro retirar el módulo de E/S averiado:

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Etiqueta los cables para identificar de dónde vienen y luego desconecta todos los cables del módulo de E/S de destino.



El módulo de E/S debe estar averiado (los puertos deben estar en estado de enlace caído); sin embargo, si los enlaces siguen funcionando y contienen el último puerto de clúster en funcionamiento, al desenchufar los cables se desencadena una toma de control automática.

Espera cinco minutos después de desenchufar los cables para asegurarte de que se haya completado cualquier toma de control automática o conmutación por error de LIF antes de continuar con este procedimiento.

3. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
```

Por ejemplo, el siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. Desactiva la devolución automática si el nodo asociado ha sido tomado por el partner:

Si...	Realice lo siguiente...
Si cualquiera de los controladores tomó el control de su pareja automáticamente	<p>Desactivar devolución automática:</p> <p>a. Introduce el siguiente comando desde la consola del controlador que tomó el control de su pareja:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback false</pre> <p>b. Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"</p>
Ambos controladores están en funcionamiento y ejecutando E/S (sirviendo datos)	Vaya al paso siguiente.

5. Prepara el módulo de E/S averiado para retirarlo, poniéndolo fuera de servicio y apagándolo:

a. Introduzca el siguiente comando:

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

b. Ingresar y cuando veas el mensaje *¿Quieres continuar?*

Por ejemplo, el siguiente comando prepara el módulo que ha fallado en la ranura 7 del nodo 2 (el controlador dañado) para su extracción y muestra un mensaje que indica que es seguro extraerlo:

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Verifica que el módulo de E/S averiado esté apagado:

system controller slot module show

La salida debería mostrar *powered-off* en la *status* columna para el módulo que ha fallado y su número de ranura.

Paso 3: intercambio en caliente del módulo de E/S averiado

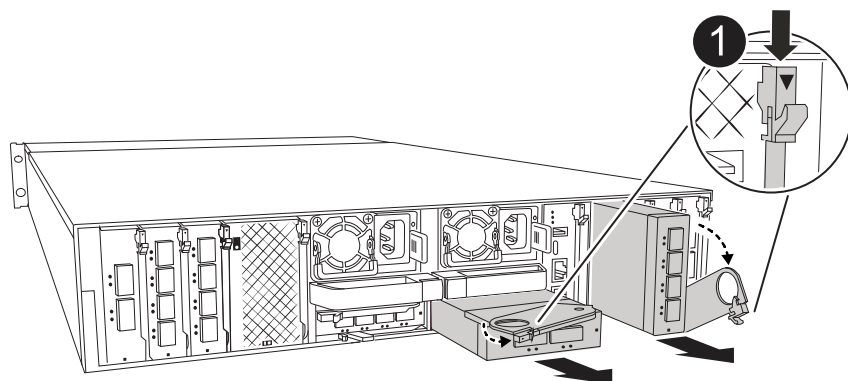
Intercambia en caliente el módulo de E/S averiado por un módulo de E/S equivalente.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
3. Retire el módulo de E/S del módulo del controlador:



La siguiente ilustración muestra la extracción de un módulo de E/S horizontal y vertical. Normalmente, solo extraerás un módulo de E/S.



1	Botón de bloqueo de leva
----------	--------------------------

- a. Pulse el botón de bloqueo de leva.
- b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
- c. Retire el módulo del módulo del controlador enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo del módulo del controlador.

Lleva un registro de en qué ranura estaba el módulo de E/S.

4. Coloque el módulo de E/S a un lado.
5. Instale el módulo de E/S de repuesto en la ranura de destino:
 - a. Alinee el módulo de E/S con los bordes de la ranura.
 - b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta el fondo dentro del módulo del controlador y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
6. Conecte el cable al módulo de E/S.
7. Gire la bandeja de gestión de cables a la posición bloqueada.

Paso 4: poner en línea el módulo de E/S de sustitución

Pon en línea el módulo de E/S de reemplazo, verifica que los puertos del módulo de E/S se hayan inicializado correctamente, verifica que la ranura esté encendida y luego verifica que el módulo de E/S esté en línea y reconocido.

Acerca de esta tarea

Después de que el módulo de E/S es reemplazado y los puertos vuelven a un estado saludable, los LIFs se revierten al módulo de E/S reemplazado.

Pasos

1. Pon en línea el módulo de E/S de recambio:

a. Introduzca el siguiente comando:

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot  
slot_number
```

b. Ingresar y Cuando veas el mensaje "¿Quieres continuar?"

La salida debe confirmar que el módulo de E/S se puso en línea correctamente (encendido, inicializado y puesto en servicio).

Por ejemplo, el siguiente comando pone en línea la ranura 7 del nodo 2 (el controlador dañado) y muestra un mensaje que indica que el proceso fue exitoso:

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be  
powered on and initialized.  
  
Do you want to continue? {y|n}: `y`  
  
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

2. Verifica que cada puerto del módulo de E/S se haya inicializado correctamente:

a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador dañado:

```
event log show -event *hotplug.init*
```



Puede que las actualizaciones necesarias de firmware y la inicialización del puerto tarden varios minutos.

La salida debería mostrar uno o más eventos EMS `hotplug.init.success` y `hotplug.init.success:` en la columna *Event* indicando que cada puerto en el módulo de E/S se inicializó con éxito.

Por ejemplo, la siguiente salida muestra que la inicialización fue exitosa para los puertos de E/S e7b y e7a:

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*
```

Time	Node	Severity	Event

7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded
7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded
2 entries were displayed.			

a. Si la inicialización del puerto falla, revisa el registro de EMS para ver los siguientes pasos a seguir.

3. Verifica que la ranura del módulo de E/S esté encendida y lista para funcionar:

```
system controller slot module show
```

La salida debe mostrar el estado de la ranura como *powered-on* y por lo tanto lista para el funcionamiento del módulo de E/S.

4. Verifica que el módulo de E/S está en línea y reconocido.

Ingrese el comando desde la consola del controlador dañado:

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

Si el módulo de E/S se puso en línea correctamente y se reconoce, la salida muestra información del módulo de E/S, incluida la información del puerto para la ranura.

Por ejemplo, deberías ver una salida similar a la siguiente para un módulo de E/S en la ranura 7:

```

node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
  7      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
           e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
           QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
           QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
           QSFP Serial Number:   LCC2807GJFM-B
           e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
           QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
           QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
           QSFP Serial Number:   LCC2809G26F-A
           Device Type:          CX6-DX PSID(NAP00000000027)
           Firmware Version:     22.44.1700
           Part Number:          111-05341
           Hardware Revision:    20
           Serial Number:        032403001370

```

Paso 5: Restaurar el sistema de almacenamiento a su funcionamiento normal

Restaura el funcionamiento normal de tu sistema de almacenamiento devolviendo el almacenamiento al controlador del que se hizo la toma de control (si es necesario), restaurando la toma de control automática (si es necesario), verificando que los LIF estén en sus puertos de origen y volviendo a habilitar la creación automática de casos en AutoSupport.

Pasos

1. Según sea necesario para la versión de ONTAP que está ejecutando tu sistema de almacenamiento y el estado de los controladores, devuelve el almacenamiento y restaura la toma de control automática en el controlador que fue tomado:

Si...	Realice lo siguiente...
Si cualquiera de los controladores tomó el control de su pareja automáticamente	<p>a. Devuelve el controlador que fue tomado a su funcionamiento normal devolviéndole su almacenamiento:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. Restaura la devolución automática desde la consola del controlador que fue tomado:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>
Ambos controladores están en funcionamiento y ejecutando E/S (sirviendo datos)	Vaya al paso siguiente.

2. Verifica que las interfaces lógicas estén reportando a su nodo y puertos de origen: `network interface show -is-home false`

Si alguno de los LIF se muestra como false, este se revierte a sus puertos principales: `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Reemplazar módulo de E/S - AFX 1K

Reemplace un módulo de E/S en su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando el módulo falla. El proceso de reemplazo implica apagar la controladora, reemplazar el módulo de E/S defectuoso, reiniciar la controladora y devolver la pieza defectuosa a NetApp.

Puede usar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con el sistema de almacenamiento.

Antes de empezar

- Debe tener la pieza de repuesto disponible.
- Asegúrese de que el resto de los componentes del sistema de almacenamiento funcionen correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

Paso 1: Apague el nodo dañado

Apague o tome el control de la controladora dañada.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver "[Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP](#)".
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver "[Sincronice un nodo con el clúster](#)".

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.</p>

Paso 2: Sustituya un módulo I/O fallido

Para sustituir un módulo de E/S, búsquelo dentro del receptáculo y siga la secuencia específica de pasos.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.

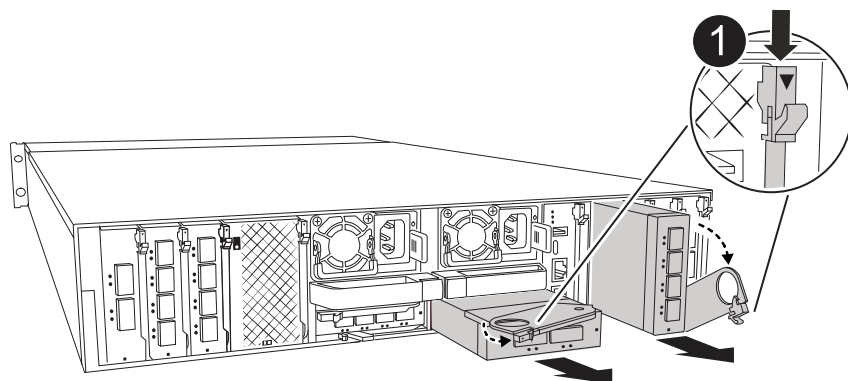


Asegúrese de etiquetar dónde se conectaron los cables, para que pueda conectarlos a los puertos correctos cuando reinstale el módulo.

3. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones situados en ambos lados del interior de la bandeja de gestión de cables y, a continuación, gire la bandeja hacia abajo.



En la siguiente ilustración, se muestra la extracción de un módulo de E/S horizontal y vertical. Normalmente, solo eliminará un módulo de E/S.



1

Bloqueo de leva de E/S.

Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

4. Retire el módulo de E/S de destino del receptáculo:
 - a. Pulse el botón de leva del módulo de destino.
 - b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
 - c. Retire el módulo de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo de la carcasa.

Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.

5. Coloque el módulo de E/S a un lado.
6. Instale el módulo de E/S de repuesto en la carcasa:
 - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura de la ranura de la carcasa.
 - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta el fondo de la carcasa y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
7. Vuelva a cablear el módulo de E/S.
8. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.

Paso 3: Reinicie el controlador

Después de sustituir un módulo de I/O, debe reiniciar la controladora.

1. Reinicie la controladora desde el aviso del CARGADOR:

```
bye
```



Al reiniciar la controladora afectada, también se reinician los módulos de E/S y otros componentes.

2. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
3. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

4. Espere 5 minutos una vez que finalice el informe de devolución y compruebe el estado de conmutación por error y el estado de restauración:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

5. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

6. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -ofnode impaired-node -automatic-giveback true
```

7. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

8. Restaure la devolución automática del control desde la consola de la controladora en buen estado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

9. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Paso 4: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" la página para obtener más información.

Reemplazar una fuente de alimentación - AFX 1K

Reemplace una unidad de fuente de alimentación de CA (PSU) en su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando falle o se vuelva defectuoso, asegurando que su sistema continúe recibiendo la energía necesaria para un funcionamiento estable. El proceso de reemplazo implica desconectar la fuente de alimentación de destino, desenchufar el cable de alimentación, quitar la fuente de alimentación defectuosa e instalar la fuente de alimentación de reemplazo y luego volver a conectarla a la fuente de alimentación.

Acerca de esta tarea

- Este procedimiento se escribe para sustituir una fuente de alimentación por vez.



No mezcle las PSU con diferentes niveles de eficiencia. Sustituya siempre como por ejemplo.

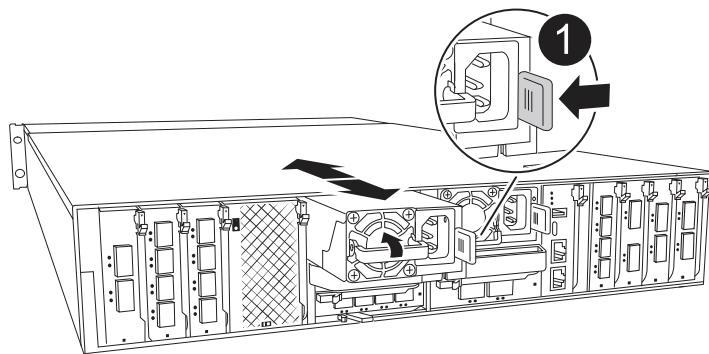
- Las fuentes de alimentación son redundantes e intercambiables en caliente; no es necesario tomar el control del controlador para realizar esta tarea.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Identifique la fuente de alimentación que desea sustituir, basándose en los mensajes de error de la consola o a través del LED rojo de fallo de la fuente de alimentación.
3. Desconecte la fuente de alimentación:
 - a. Abra el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
4. Retire la PSU girando el asa hacia arriba, presione la lengüeta de bloqueo y tire de la PSU para extraerla del módulo de la controladora.



La fuente de alimentación es compacta. Utilice ambas manos para sostenerlo durante la extracción para evitar que se suelte del módulo del controlador y provoque lesiones.



1

Lengüeta de bloqueo de PSU de terracota

5. Instale la fuente de alimentación de repuesto en el módulo del controlador:

- a. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la PSU de repuesto con la abertura del módulo del controlador.
- b. Empuje con cuidado la PSU hacia el módulo de la controladora hasta que la lengüeta de bloqueo haga clic en su lugar.

Las fuentes de alimentación sólo se acoplarán correctamente al conector interno y se bloquearán de una manera.



Para evitar dañar el conector interno, no ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia el sistema.

6. Vuelva a conectar el cableado de la PSU:

- a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
- b. Fije el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.

Una vez restaurada la alimentación de la fuente de alimentación, el LED de estado debería ser verde.

7. Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" la página para obtener más información.

Reemplazar la batería del reloj de tiempo real - AFX 1K

Reemplace la batería del reloj de tiempo real (RTC), comúnmente conocida como batería de tipo botón, en su sistema de almacenamiento AFX 1K para garantizar que los servicios y las aplicaciones que dependen de una sincronización horaria precisa sigan funcionando.

Antes de empezar

- Comprenda que puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con el sistema.

- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente; de lo contrario, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Paso 1: Apague el controlador dañado

Apague o retome el controlador dañado utilizando una de las siguientes opciones.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver "[Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP](#)".
- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver "[Sincronice un nodo con el clúster](#)".

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

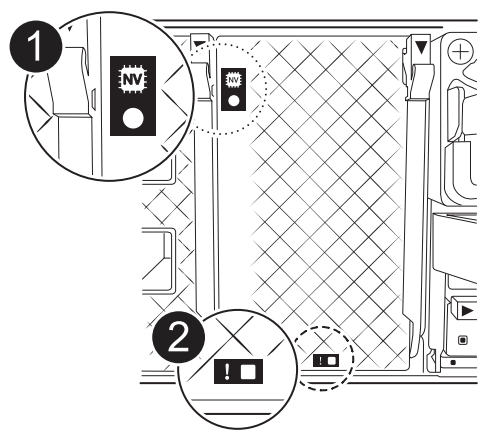
Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.</p>

Paso 2: Extraiga el módulo de controlador

Cuando sustituya el módulo de controlador o sustituya uno de los componentes del módulo de controlador, debe quitar el módulo de controlador del compartimento.

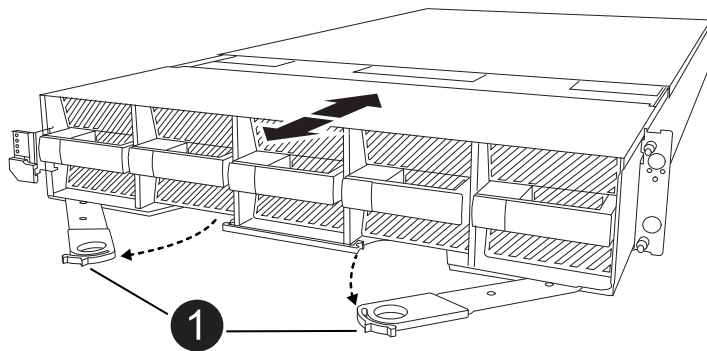
- 1. Compruebe el LED de estado de NVRAM ubicado en la ranura 4/5 del sistema. También hay un LED NVRAM en el panel frontal del módulo de controladora. Busque el icono NV:



1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
 - Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.
- Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
 - Retire el bisel (si es necesario) con las dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando hacia usted hasta que el bisel se suelte de los pernos esféricos del marco del chasis.
 - En la parte delantera de la unidad, enganche los dedos en los orificios de las levas de bloqueo, apriete las lengüetas de las palancas de leva y gire suavemente, pero firmemente, ambos pestillos hacia usted al mismo tiempo.

El módulo del controlador se mueve ligeramente fuera del compartimento.



1	Pestillos de leva de bloqueo
---	------------------------------

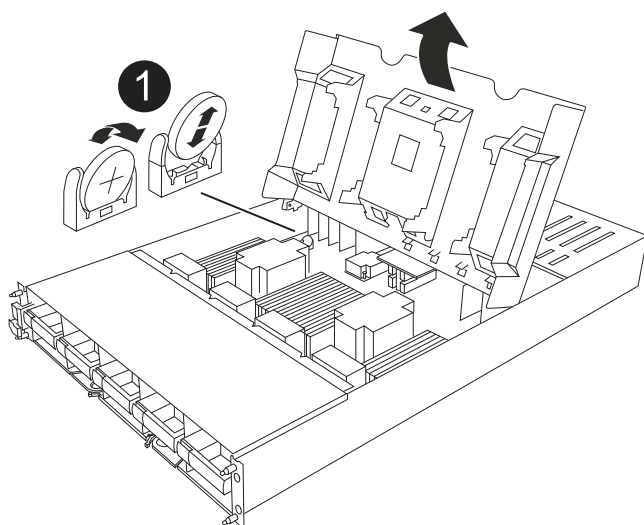
5. Deslice el módulo del controlador fuera de la carcasa y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

Asegúrese de que apoya la parte inferior del módulo del controlador mientras lo desliza fuera de la carcasa.

Paso 3: Sustituya la batería RTC

Retire la batería RTC defectuosa e instale el reemplazo.

1. Abra el conducto de aire del controlador en la parte superior del controlador.
 - a. Inserte los dedos en los huecos de los extremos del conducto de aire.
 - b. Levante el conducto de aire y gírelo hacia arriba hasta el tope.
2. Localice la batería del RTC debajo del conducto de aire.



1	Batería RTC y carcasa
---	-----------------------

3. Tire suavemente de la batería para separarla del soporte, gírela del soporte y, a continuación, levántela para sacarla del soporte.



Tenga en cuenta la polaridad de la batería al retirarla del soporte. La batería está marcada con un signo más y debe colocarse correctamente en el soporte. Un signo más cerca del soporte indica la orientación correcta.

4. Retire la batería de repuesto de la bolsa de transporte antiestática.
5. Observe la polaridad de la batería RTC y, a continuación, insértela en el soporte inclinando la batería en un ángulo y empujando hacia abajo.
6. Inspeccione visualmente la batería para asegurarse de que está completamente instalada en el soporte y de que la polaridad es correcta.

Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y arranque.

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

Debe quedar a ras de la chapa metálica del módulo del controlador.

2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura en la carcasa y deslice el módulo del controlador en el chasis con las palancas giradas hacia fuera de la parte delantera del sistema.
3. Una vez que el módulo del controlador le impide deslizarlo más, gire las asas de la leva hacia dentro hasta que queden atrapadas debajo de los ventiladores



No ejerza demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en la carcasa para evitar dañar los conectores.

El módulo del controlador comienza a arrancar tan pronto como está completamente asentado en la carcasa.

4. Alinee el bisel con los pernos esféricos y luego empuje suavemente el bisel hasta colocarlo en su lugar.

Paso 5: Restablezca la hora y la fecha del controlador



Después de reemplazar la batería RTC, insertar el controlador y encender el primer reinicio del BIOS, verá los siguientes mensajes de error:

RTC date/time error. Reset date/time to default

RTC power failure error Se esperan estos mensajes y puedes continuar con este procedimiento.

1. Verifique la fecha y la hora en el controlador saludable con el `cluster date show` dominio.



Si el sistema se detiene en el menú de arranque, seleccione la opción para `Reboot node` y responda y cuando se le solicite y, a continuación, arranque en el CARGADOR pulsando `Ctrl-C`

- a. En el indicador LOADER del controlador de destino, verifique la hora y la fecha con el `show date` dominio.
- b. Si es necesario, modifique la fecha con el `set date mm/dd/yyyy` comando.
- c. Si es necesario, ajuste la hora en GMT utilizando `set time hh:mm:ss` comando.

- i. Puede obtener el GMT actual del nodo asociado con el `date -u` dominio.
2. Confirme la fecha y la hora en la controladora de destino.
3. En el aviso del CARGADOR, introduzca `bye` Para reiniciar las tarjetas PCIe y otros componentes y dejar que se reinicie la controladora.
4. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
5. Devuelva solo la raíz con la opción `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

6. Espere cinco minutos después de que se complete el informe de devolución, luego verifique los estados de conmutación por error y devolución:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

7. Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

8. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

9. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

10. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

Reemplazar el módulo de gestión del sistema - AFX 1K

Reemplace el módulo de administración del sistema en su sistema de almacenamiento AFX 1K cuando se vuelva defectuoso o su firmware esté dañado. El proceso de reemplazo implica apagar el controlador, reemplazar el módulo de administración del sistema fallado, reiniciar el controlador, actualizar las claves de licencia y devolver la parte fallada a NetApp.

El módulo de administración del sistema, ubicado en la parte posterior del controlador a la izquierda de la ranura 8, contiene componentes integrados para la administración del sistema, así como puertos para la administración externa. El controlador de destino debe apagarse y desconectarse para reemplazar un módulo de administración del sistema dañado o reemplazar el medio de arranque.

El módulo Gestión del sistema tiene los siguientes componentes integrados:

- Soporte de arranque, permitiendo la sustitución de medios de arranque sin extraer el módulo del controlador.
- BMC
- Switch de gestión

El módulo Gestión del sistema también contiene los siguientes puertos para la gestión externa:

- RJ45 Serie
- Serie USB (tipo C)
- USB tipo A (recuperación de arranque)
- Puerto de servicio Ethernet RJ45 para acceso a la red e0M y BMC

Antes de empezar

- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente.
- Asegúrese de que la controladora asociada pueda hacerse cargo de la controladora deteriorada.
- Asegúrese de sustituir el componente defectuoso por un componente de reemplazo que ha recibido de NetApp.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento usa la siguiente terminología:

- El controlador dañado es el controlador en el que realiza el mantenimiento.
- El controlador sano es el compañero de alta disponibilidad del controlador dañado.

Paso 1: Apague el controlador dañado

Apague o tome el control de la controladora dañada.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, realizar una toma de control del almacenamiento del controlador para que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si tiene un clúster con más de cuatro nodos, debe estar en quórum. Para ver información del clúster sobre

sus nodos, utilice el `cluster show dominio`. Para obtener más información sobre el `cluster show` comando, ver "[Ver detalles a nivel de nodo en un clúster ONTAP](#)".

- Si el clúster no está en quórum o si el estado o la elegibilidad de cualquier controlador (excepto el controlador dañado) se muestra como falso, debe corregir el problema antes de apagar el controlador dañado. Ver "[Sincronice un nodo con el clúster](#)".

Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si está ejecutando ONTAP versión 9.17.1 y no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión de alta disponibilidad del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evita que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	Tomar el control o detener el controlador dañado desde el controlador sano: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> El parámetro <code>-halt true</code> lleva el nodo dañado al indicador LOADER.

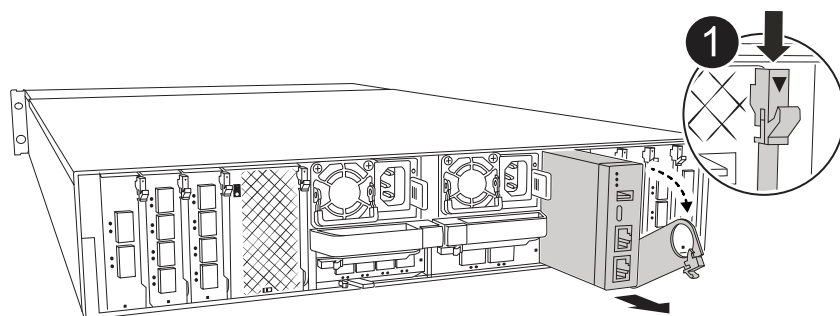
Paso 2: Reemplace el módulo de gestión del sistema dañado

Sustituya el módulo de gestión del sistema defectuoso.

1. Retire el módulo Gestión del sistema:



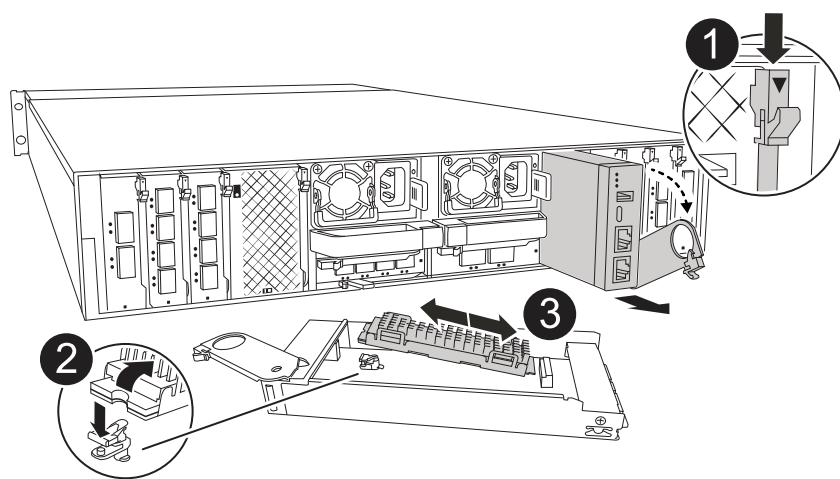
Asegúrese de que la separación de NVRAM se haya completado antes de continuar. Cuando el LED del módulo NV está apagado, NVRAM se separa. Si el LED parpadea, espere a que se detenga el parpadeo. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.



1

Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema

- Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
 - Desconecte los cables de alimentación de las fuentes de alimentación.
 - Retire todos los cables conectados al módulo de administración del sistema. Etiquete los cables donde estaban conectados, para que pueda volver a conectarlos a los puertos correctos al reinstalar el módulo.
 - Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones situados en ambos lados del interior de la bandeja de gestión de cables y, a continuación, gire la bandeja hacia abajo.
 - Pulse el botón de leva del módulo de gestión del sistema.
 - Gire la palanca de leva hacia abajo hasta el tope.
 - Enrolle el dedo en el orificio de la palanca de leva y tire del módulo hacia fuera del sistema.
 - Coloque el módulo de administración del sistema sobre una alfombra antiestática para acceder al medio de arranque.
2. Mueva el soporte de arranque al módulo de administración del sistema de reemplazo:



1

Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema

2	Botón de bloqueo del soporte de arranque
3	Soporte de arranque

- a. Pulse el botón azul de bloqueo del soporte de arranque en el módulo de gestión del sistema defectuoso.
- b. Gire el soporte de arranque hacia arriba y deslícelo para extraerlo del conector.
3. Instale el soporte de arranque en el módulo de gestión del sistema de sustitución:
 - a. Alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
 - b. Gire el soporte de arranque hacia abajo hasta que toque el botón de bloqueo.
 - c. Presione el bloqueo azul, gire el soporte del maletero completamente hacia abajo y suelte el botón de bloqueo azul.
4. Instale el módulo de gestión del sistema de repuesto en el compartimento:
 - a. Alinee los bordes del módulo de gestión del sistema de sustitución con la apertura del sistema y empújelo suavemente en el módulo del controlador.
 - b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta que el pestillo de leva comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.
5. Gire el ARM de gestión de cables hasta la posición cerrada.
6. Vuelva a conectar el módulo Gestión del sistema.

Paso 3: Reinicie el módulo del controlador

Reinicie el módulo del controlador.

1. Vuelva a enchufar los cables de alimentación a la fuente de alimentación.

El sistema se reinicia, normalmente en el mensaje LOADER.

2. Introduzca *bye* en el indicador del CARGADOR.
3. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
 - Si ve el mensaje *login*, vaya al siguiente paso.
 - Si no ve el mensaje de inicio de sesión, inicie sesión en el nodo asociado.
4. Devuelva solo la raíz con la opción *override-destination-checks*:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico. Para obtener más información sobre los niveles de privilegio, consulte ["Comprenda los niveles de privilegio para los comandos CLI de ONTAP"](#).

Si encuentra errores, póngase en contacto con ["Soporte de NetApp"](#).

- Espera 5 minutos después de que se complete el informe de devolución, luego verifique los estados de conmutación por error y devolución:

```
storage failover show`y `storage failover show-giveback
```



El siguiente comando solo está disponible en el nivel de privilegio del modo Diagnóstico.

- Si se desconectaron los enlaces de interconexión de HA, vuelva a conectarlos:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

- Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- Si se deshabilitó la devolución automática, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback-of true`.

- Si AutoSupport está activado, restaurar/desactivar la supresión de la creación automática de casos

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END:.
```

Paso 4: Instale licencias y registre el número de serie

Cuando reemplaza el módulo de administración del sistema, el número de serie del sistema (SSN) del controlador cambia. Debe instalar nuevas licencias para el nodo si el nodo dañado estaba usando funciones de ONTAP que requieren una licencia estándar (bloqueada por nodo). Para las funciones con licencias estándar, cada nodo del clúster debe tener su propia clave para la función.

Acerca de esta tarea

Hasta que instale las claves de licencia, las funciones que requieren licencias estándar siguen estando disponibles para el nodo. Sin embargo, si el nodo era el único nodo del clúster con una licencia para la función, no se permiten cambios de configuración en la función. Además, el uso de funciones sin licencia en el nodo puede provocar que no cumpla el acuerdo de licencia, por lo que debe instalar las claves o la clave de licencia de reemplazo en el para el nodo lo antes posible.

Antes de empezar

Se requiere un archivo de licencia de NetApp (NLF) para el nuevo número de serie del sistema. Para obtener más información sobre los archivos de licencia de NetApp, consulte ["Descripción general de licencias de ONTAP 9.10.1 y versiones posteriores"](#).

Tiene 90 días para instalar las claves de licencia, después de los cuales todas las licencias antiguas dejarán de ser válidas. Después de instalar una clave de licencia válida, tendrá 24 horas para instalar todas las claves antes de que finalice el período de gracia.



Si su sistema ejecutaba inicialmente ONTAP 9.15.1 o posterior, utilice el procedimiento documentado en ["Proceso posterior al reemplazo de la placa base para actualizar las licencias en un sistema AFF/FAS"](#). Si no está seguro de la versión inicial de ONTAP para su sistema, consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) Para más información.

Pasos

- Si necesita claves de licencia nuevas, obtenga claves de licencia de reemplazo en el ["Sitio de soporte de](#)

NetApp" En la sección My Support, en licencias de software.



Las claves de licencia nuevas que necesita se generan automáticamente y se envían a la dirección de correo electrónico que está registrada. Si no recibe el correo electrónico con las claves de licencia en un plazo de 30 días, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

2. Instale cada clave de licencia a través de ONTAP System Manager.

Para obtener más información, consulte ["Habilite nuevas funciones agregando claves de licencia con ONTAP System Manager"](#) .

3. Elimine las licencias antiguas, si lo desea:

- a. Comprobar si hay licencias no utilizadas: `license clean-up -unused -simulate`
- b. Si la lista parece correcta, elimine las licencias no utilizadas: `license clean-up -unused`

4. Registre el número de serie del sistema con el soporte de NetApp.

- Si AutoSupport está habilitado, envíe un mensaje de AutoSupport para registrar el número de serie.
- Si AutoSupport no está habilitado, llame al ["Soporte de NetApp"](#) para registrar el número de serie.

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

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 INTERRUPTIÓN 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.