



# **Mantener**

Install and maintain

NetApp

January 09, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/ontap-systems/fas9000/maintain-overview.html> on January 09, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Tabla de contenidos

Mantener .....	1
Mantener el hardware de FAS9000 .....	1
Soporte de arranque .....	1
Módulo de almacenamiento en caché .....	1
Chasis .....	1
Controladora .....	1
DCPM .....	1
DIMM .....	1
Ventilador .....	1
Módulo de I/O .....	1
LED USB .....	1
NVRAM .....	2
Suministro de alimentación .....	2
Batería del reloj en tiempo real .....	2
Módulo X91148A .....	2
Soporte de arranque .....	2
Descripción general de la sustitución de soportes de arranque - FAS9000 .....	2
Compruebe la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado .....	3
Apague el controlador averiado - FAS9000 .....	6
Sustituya el soporte de arranque - FAS9000 .....	9
Inicie la imagen de recuperación - FAS9000 .....	14
Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos: FAS9000 .....	17
Restaurar cifrado - FAS9000 .....	18
Devuelva la pieza fallida a NetApp - FAS9000 .....	28
Sustituya el módulo de almacenamiento en caché o añada/sustituya un módulo de volcado de memoria: FAS9000 .....	28
Paso 1: Apague el controlador dañado .....	29
Paso 2: Sustituya o añada un módulo de almacenamiento en caché .....	33
Paso 3: Agregar o reemplazar un módulo de volcado principal X9170A .....	35
Paso 4: Reinicie la controladora después de sustituir FRU .....	36
Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos .....	36
Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp .....	38
Intercambio en caliente de un módulo de almacenamiento en caché: FAS9000 .....	38
Chasis .....	41
Descripción general de la sustitución del chasis - FAS9000 .....	41
Apague los controladores - FAS9000 .....	42
Mueva y reemplace la tornillería - FAS9000 .....	45
Complete el proceso de restauración y reemplazo - FAS9000 .....	52
Controladora .....	54
Descripción general de la sustitución del módulo del controlador - FAS9000 .....	54
Apague el controlador dañado .....	55
Sustituya el hardware del módulo del controlador - FAS9000 .....	59
Restaurar y verificar la configuración del sistema - FAS9000 .....	64

Vuelva a conectar el sistema y vuelva a asignar los discos - FAS9000 .....	65
Restauración completa del sistema - FAS9000 .....	71
Intercambio en caliente de un módulo de alimentación del controlador de eliminación de etapas (DCPM) - FAS9000 .....	74
Paso 1: Sustituya el módulo DCPM .....	74
Paso 2: Deseche las pilas .....	75
Paso 3: Devuelva la pieza que falló a NetApp .....	76
Sustituya un DIMM - FAS9000 .....	76
Paso 1: Apague el controlador dañado .....	76
Paso 2: Extraiga el módulo del controlador .....	80
Paso 3: Sustituya los módulos DIMM .....	81
Paso 4: Instale la controladora .....	84
Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos .....	84
Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp .....	86
Cambio de ventilador - FAS9000 .....	86
Sustituya un módulo de E/S - FAS9000 .....	87
Paso 1: Apague el controlador dañado .....	87
Paso 2: Sustituya los módulos de E/S .....	91
Paso 3: Reinicie el controlador después de sustituir el módulo de I/O .....	92
Paso 4: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos .....	92
Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp .....	94
Sustituya un módulo USB LED - FAS9000 .....	94
Devuelve la pieza que ha fallado a NetApp .....	95
Sustituya el módulo NVRAM o los DIMM de NVRAM - FAS9000 .....	95
Paso 1: Apague el controlador dañado .....	95
Paso 2: Sustituya el módulo NVRAM .....	99
Paso 3: Sustituya un DIMM de NVRAM .....	101
Paso 4: Reinicie la controladora después de sustituir FRU .....	103
Paso 5: Reasignar discos .....	103
Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp .....	110
Intercambio en caliente de una fuente de alimentación - FAS9000 .....	110
Sustituya la batería del reloj en tiempo real - AFF 9000 .....	113
Paso 1: Apague el controlador dañado .....	113
Paso 2: Extraiga el módulo del controlador .....	117
Paso 3: Sustituya la batería RTC .....	118
Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador y establezca la fecha y hora .....	119
Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos .....	120
Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp .....	122
Módulo X91148A .....	122
Descripción general de la adición de un módulo X91148A - AFF A9000 .....	122
Agregue un módulo X91148A en un sistema con ranuras abiertas - FAS9000 .....	122
Agregue un módulo de almacenamiento X91148A en un sistema sin ranuras abiertas - FAS9000 .....	125

# Mantener

## Mantener el hardware de FAS9000

Para el sistema de almacenamiento FAS9000, puede realizar procedimientos de mantenimiento en los componentes siguientes.

### **Soporte de arranque**

El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen de arranque que el sistema utiliza cuando se inicia.

### **Módulo de almacenamiento en caché**

Es necesario sustituir el módulo de almacenamiento en caché de la controladora cuando el sistema registra un único mensaje de AutoSupport (ASUP) que el módulo se ha desconectado.

### **Chasis**

El chasis es el compartimento físico que aloja todos los componentes de la controladora, como la unidad controladora/CPU, el suministro de alimentación y las operaciones de I/O.

### **Controladora**

Una controladora consta de una placa, un firmware y un software. Controla las unidades e implementa las funciones de ONTAP.

### **DCPM**

El DCPM (módulo de alimentación del controlador de separación) contiene la batería NVRAM11.

### **DIMM**

Debe sustituir un DIMM (módulo de memoria en línea dual) cuando haya una falta de coincidencia en la memoria o tenga un DIMM fallido.

### **Ventilador**

El ventilador enfriá el controlador.

### **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.

### **LED USB**

El módulo USB LED proporciona conectividad a los puertos de la consola y al estado del sistema.

## **NVRAM**

El módulo NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil) permite a la controladora conservar datos durante ciclos de encendido y apagado o reinicios del sistema.

## **Suministro de alimentación**

Un suministro de alimentación proporciona una fuente de alimentación redundante en una bandeja de controladoras.

## **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 X91148A**

El módulo X91148A es un módulo de E/S que actúa como intermediario entre el controlador y varios dispositivos o sistemas que necesitan intercambiar datos con el controlador.

## **Soporte de arranque**

### **Descripción general de la sustitución de soportes de arranque - FAS9000**

El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de sistema (imagen de arranque) que el sistema utiliza cuando arranca. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

El soporte de arranque almacena un conjunto principal y secundario de archivos del sistema (imagen de arranque) que el sistema utiliza cuando arranca. En función de la configuración de red, puede realizar una sustitución no disruptiva o disruptiva.

Debe tener una unidad flash USB, formateada a FAT32, con la cantidad de almacenamiento adecuada para guardar el `image_xxx.tgz`.

También debe copiar el `image_xxx.tgz` Archivo a la unidad flash USB para su uso posterior en este procedimiento.

- Ambos métodos no disruptivos y disruptivos para reemplazar medios de arranque requieren restaurar el `var` sistema de archivos:
  - Para reemplazar de forma no disruptiva, el par de alta disponibilidad no requiere una conexión a una red para restaurar el `var` sistema de archivos. El par de alta disponibilidad de un único chasis tiene una conexión e0S interna, que se utiliza para la transferencia `var config` entre ellos.
  - Para el reemplazo disruptivo, no es necesaria una conexión de red para restaurar el `var` el sistema de archivos, pero el proceso requiere dos reinicios.
- 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 el nodo correcto:

- El nodo *drinated* es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.
- El *heated node* es el partner de alta disponibilidad del nodo dañado.

## Compruebe la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado

Para garantizar la seguridad de los datos en su sistema de almacenamiento, debe verificar la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado en su medio de arranque. Verifique si su versión de ONTAP admite NetApp Volume Encryption (NVE) y, antes de apagar el controlador, verifique si el administrador de claves está activo. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

### Paso 1: Compruebe la compatibilidad con NVE y descargue la imagen ONTAP correcta.

Determine si su versión de ONTAP admite NetApp Volume Encryption (NVE) para que pueda descargar la imagen de ONTAP correcta para el reemplazo del medio de arranque.

#### Pasos

1. Comprueba si tu versión de ONTAP admite cifrado:

```
version -v
```

Si la salida incluye `10no-DARE`, NVE no es compatible con la versión del clúster.

2. Descargue la imagen ONTAP apropiada según la compatibilidad con NVE:

- Si NVE es compatible: Descargue la imagen ONTAP con NetApp Volume Encryption.
- Si NVE no es compatible: Descargue la imagen de ONTAP sin NetApp Volume Encryption.



Descargue la imagen ONTAP desde el sitio de soporte de NetApp a su servidor HTTP o FTP o a una carpeta local. Necesitará este archivo de imagen durante el procedimiento de reemplazo del medio de arranque.

### Paso 2: Verifique el estado del administrador de claves y la configuración de copia de seguridad.

Antes de apagar el controlador averiado, verifique la configuración del administrador de claves y haga una copia de seguridad de la información necesaria.

#### Pasos

1. Determine qué gestor de claves está activado en el sistema:

Versión de ONTAP	Ejecute este comando
ONTAP 9.14.1 o posterior	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si EKM está activado, EKM aparece en la salida del comando.</li> <li>• Si OKM está activado, OKM aparece en la salida del comando.</li> <li>• Si no hay ningún gestor de claves activado, No key manager keystores configured aparece en el resultado del comando.</li> </ul>
ONTAP 9.13.1 o anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si EKM está activado, external aparece en la salida del comando.</li> <li>• Si OKM está activado, onboard aparece en la salida del comando.</li> <li>• Si no hay ningún gestor de claves activado, No key managers configured aparece en el resultado del comando.</li> </ul>

2. Dependiendo de si hay un administrador de claves configurado en su sistema, realice una de las siguientes acciones:

**Si no hay ningún gestor de claves configurado:**

Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

**Si se ha configurado un gestor de claves (EKM u OKM):**

- a. Introduzca el siguiente comando de consulta para mostrar el estado de las claves de autenticación en su gestor de claves:

```
security key-manager key query
```

- b. Revise la salida y verifique el valor en el Restored columna. Esta columna indica si las claves de autenticación para su gestor de claves (ya sea EKM u OKM) se han restaurado correctamente.

3. Complete el procedimiento correspondiente según su tipo de gestor de claves:

### **Gestor de claves externo (EKM)**

Complete estos pasos según el valor en el Restored columna.

#### **Si se muestran todas las teclas true en la columna Restaurado:**

Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

#### **Si alguna clave muestra un valor distinto de true en la columna Restaurado:**

- Restablecer las claves de autenticación de gestión de claves externas en todos los nodos del clúster:

```
security key-manager external restore
```

Si el comando falla, póngase en contacto con el soporte de NetApp .

- Verifique que todas las claves de autenticación se hayan restaurado:

```
security key-manager key query
```

Confirma que el Restored pantallas de columna true para todas las claves de autenticación.

- Si se restauran todas las claves, puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

### **Gestión de claves incorporada (OKM)**

Complete estos pasos según el valor en el Restored columna.

#### **Si se muestran todas las teclas true en la columna Restaurado:**

- Realizar una copia de seguridad de la información de OKM:

- Cambiar al modo de privilegios avanzados:

```
set -priv advanced
```

Ingresar y cuando se le solicite continuar.

- Mostrar la información de copia de seguridad de gestión de claves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- Copie la información de la copia de seguridad a un archivo aparte o a su archivo de registro.

Necesitará esta información de respaldo si necesita recuperar OKM manualmente durante el procedimiento de reemplazo.

- Volver al modo administrador:

```
set -priv admin
```

- Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

## Si alguna clave muestra un valor distinto de true en la columna Restaurado:

- Sincronizar el gestor de claves integrado:

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

Introduzca la contraseña alfanumérica de 32 caracteres para la gestión de la llave integrada cuando se le solicite.



Esta es la contraseña para todo el clúster que creó cuando configuró inicialmente el Administrador de claves integrado. Si no dispone de esta contraseña, póngase en contacto con el soporte de NetApp .

- Verifique que todas las claves de autenticación se hayan restaurado:

```
security key-manager key query
```

Confirma que el Restored pantallas de columna true para todas las claves de autenticación y la Key Manager El tipo muestra onboard .

- Realizar una copia de seguridad de la información de OKM:

- Cambiar al modo de privilegios avanzados:

```
set -priv advanced
```

Ingresar y cuando se le solicite continuar.

- Mostrar la información de copia de seguridad de gestión de claves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- Copie la información de la copia de seguridad a un archivo aparte o a su archivo de registro.

Necesitará esta información de respaldo si necesita recuperar OKM manualmente durante el procedimiento de reemplazo.

- Volver al modo administrador:

```
set -priv admin
```

- Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

## Apague el controlador averiado - FAS9000

Apague o tome el control del controlador dañado utilizando el procedimiento apropiado para su configuración. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

Después de completar las tareas de NVE o NSE, deberá completar el apagado de la controladora dañada.

### Pasos

1. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado muestra...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya a Quitar módulo de controlador.
Waiting for giveback...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y.

2. Desde el aviso del CARGADOR, introduzca: `printenv` para capturar todas las variables ambientales de arranque. Guarde el resultado en el archivo de registro.



Es posible que este comando no funcione si el dispositivo de inicio está dañado o no funciona.

## Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

Después de completar las tareas de NVE o NSE, necesita completar el apagado del nodo dañado. NOTA: No utilice este procedimiento si el sistema está en una configuración MetroCluster de dos nodos.

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.

- 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"](#)".
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

### 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=number_of_hours_downh`

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. Des habilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `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.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y.

### Opción 3: La controladora se encuentra en un MetroCluster de dos nodos

Después de completar las tareas de NVE o NSE, necesita completar el apagado del nodo dañado.



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

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.

- 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"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

#### 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=number_of_hours_downh`

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. Des habilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `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.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <i>y</i> cuando se le solicite.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <i>y</i>.</p>

## Sustituya el soporte de arranque - FAS9000

Para reemplazar el medio de arranque, debe quitar el módulo del controlador dañado, instalar el medio de arranque de reemplazo y transferir la imagen de arranque a una unidad flash USB. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

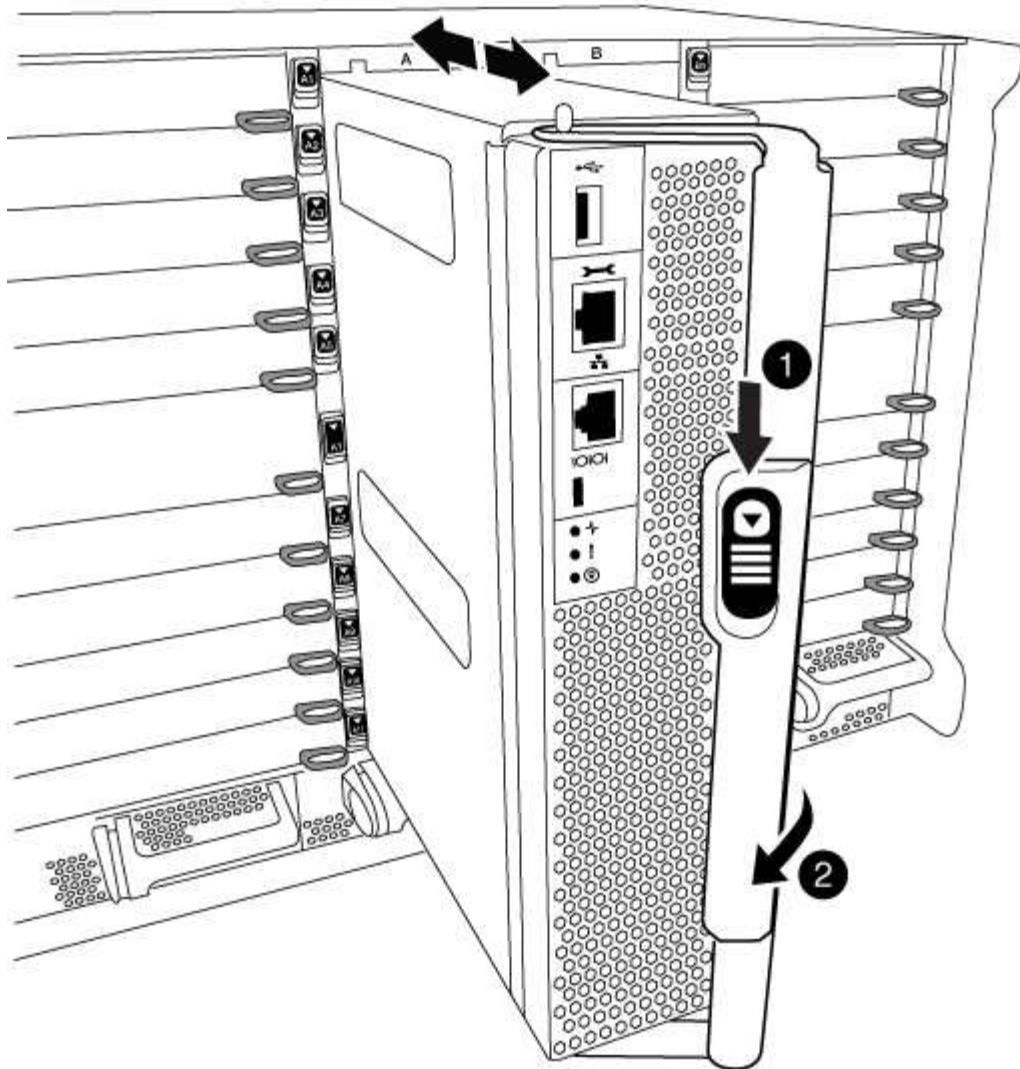
Para sustituir el soporte de arranque, debe retirar el módulo del controlador dañado, instalar el soporte de arranque de repuesto y transferir la imagen de inicio a una unidad flash USB.

### Paso 1: Quite la controladora

Para acceder a los componentes del interior del controlador, primero debe extraer el módulo del controlador del sistema y, a continuación, retirar la cubierta del módulo del controlador.

#### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.



1

Botón de liberación de la palanca de leva

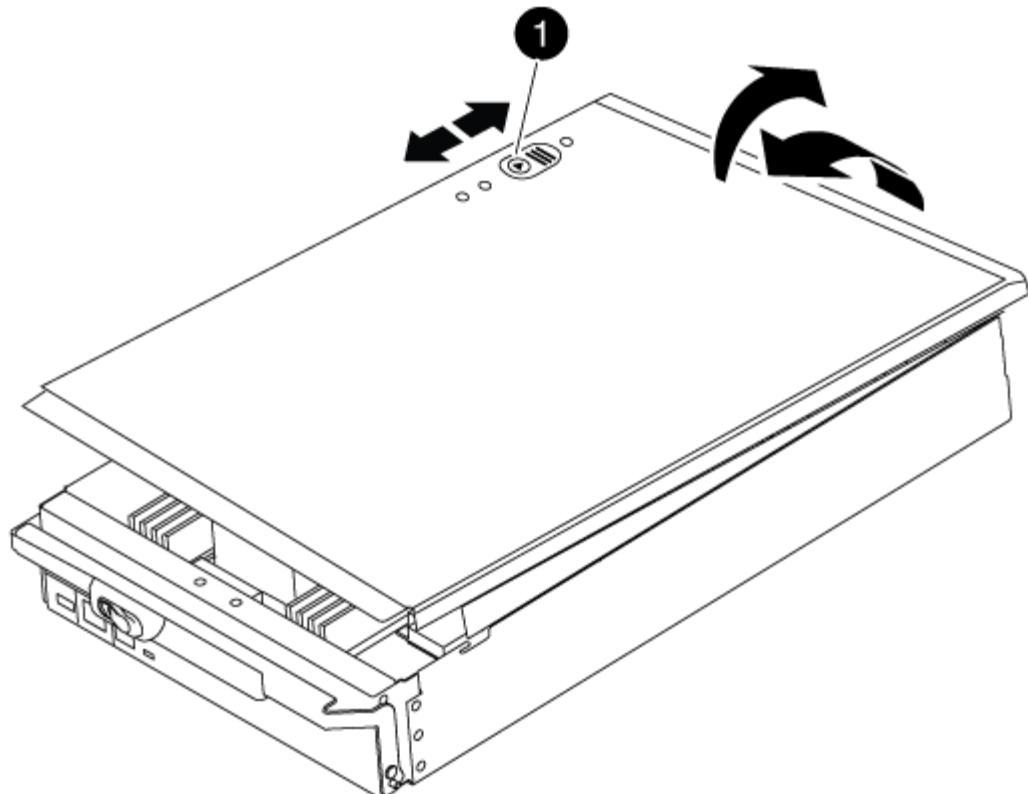
2

Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

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

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.

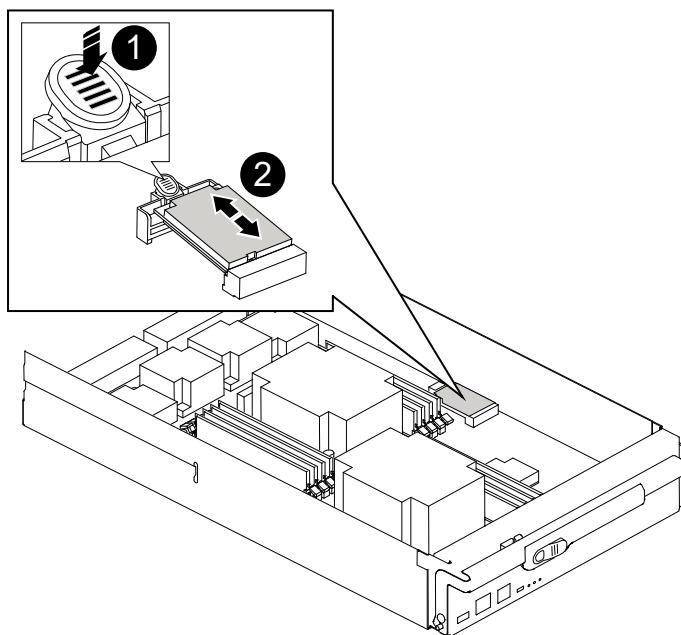


1

Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

## Paso 2: Sustituya el soporte de arranque

Localice el medio de arranque con la siguiente ilustración o el mapa de FRU en el módulo de la controladora:



1

Presione la lengüeta de liberación

2

Soporte de arranque

1. Pulse el botón azul de la carcasa del soporte de arranque para liberar el soporte de arranque de su carcasa y, a continuación, tire suavemente de él hacia fuera del zócalo del soporte de arranque.



No gire ni tire del soporte de arranque en línea recta, ya que podría dañar la toma o el soporte de arranque.

2. Alinee los bordes del soporte de arranque de repuesto con el zócalo del soporte de arranque y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.

3. Compruebe el soporte del maletero para asegurarse de que está asentado completamente en la toma.

Si es necesario, extraiga el soporte de arranque y vuelva a colocarlo en la toma.

4. Empuje el soporte del maletero hacia abajo para activar el botón de bloqueo en la carcasa del soporte del maletero.

5. Vuelva a instalar la tapa del módulo del controlador alineando los pasadores de la tapa con las ranuras del soporte de la placa base y, a continuación, deslice la tapa en su lugar.

### Paso 3: Transfiera la imagen de arranque al soporte de arranque

Puede instalar la imagen del sistema en el soporte de arranque de repuesto mediante una unidad flash USB con la imagen instalada en ella. Sin embargo, debe restaurar el `var` sistema de archivos durante este procedimiento.

- Debe tener una unidad flash USB, formateada con FAT32, con una capacidad mínima de 4 GB.
- Una copia de la misma versión de imagen de ONTAP que la controladora dañada en funcionamiento. Puede descargar la imagen adecuada en la sección Descargas del sitio de soporte de NetApp
  - Si NVE está habilitado, descargue la imagen con el cifrado de volúmenes de NetApp, como se indica en el botón de descarga.
  - Si el cifrado de volúmenes de NetApp no está habilitado, descargue la imagen sin el cifrado de volúmenes de NetApp, como se indica en el botón de descarga.
- Si el sistema es independiente, no necesita una conexión de red, pero debe realizar un reinicio adicional al restaurar el `var` sistema de archivos.

### Pasos

1. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.
2. Recuperar el módulo del controlador, según sea necesario.
3. Inserte la unidad flash USB en la ranura USB del módulo de controlador.

Asegúrese de instalar la unidad flash USB en la ranura indicada para dispositivos USB, y no en el puerto de consola USB.

4. Empuje completamente el módulo del controlador en el sistema, asegurándose de que el mango de la leva borra la unidad flash USB, empuje firmemente el asa de la leva para terminar de sentarse el módulo del controlador y, a continuación, empuje el asa de la leva hasta la posición cerrada.

El nodo empieza a arrancar en cuanto se instala por completo en el chasis.

5. Interrumpa el proceso de arranque para que se detenga en el símbolo del SISTEMA DEL CARGADOR pulsando Ctrl-C cuando vea iniciando AUTOBOOT, pulse Ctrl-C para cancelar....

Si pierde este mensaje, pulse Ctrl-C, seleccione la opción de arrancar en modo de mantenimiento y, a continuación, detenga el nodo para arrancar en EL CARGADOR.

6. Configure el tipo de conexión de red en el símbolo del sistema del CARGADOR:

- Si va a configurar DHCP: `ifconfig e0a -auto`



El puerto de destino que configura es el puerto de destino que utiliza para comunicarse con el nodo dañado del nodo en buen estado durante var restauración del sistema de archivos con una conexión de red. También puede utilizar el puerto e0M en este comando.

- Si está configurando conexiones manuales: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - Filer\_addr es la dirección IP del sistema de almacenamiento.
  - La máscara de red es la máscara de red de la red de gestión conectada al partner de alta disponibilidad.
  - gateway es la puerta de enlace de la red.
  - dns\_addr es la dirección IP de un servidor de nombres de la red.
  - dns\_Domain es el nombre de dominio del sistema de nombres de dominio (DNS).

Si utiliza este parámetro opcional, no necesita un nombre de dominio completo en la URL del servidor para reiniciar el sistema. Solo necesita el nombre de host del servidor.



Es posible que sean necesarios otros parámetros para la interfaz. Puede entrar `help ifconfig` en el símbolo del sistema del firmware para obtener detalles.

7. Si la controladora está en una MetroCluster con ampliación o conexión a la estructura, debe restaurar la configuración del adaptador de FC:

- a. Arranque en modo de mantenimiento: `boot_ontap maint`
- b. Establezca los puertos MetroCluster como iniciadores: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Detener para volver al modo de mantenimiento: `halt`

Los cambios se implementarán al arrancar el sistema.

## Inicie la imagen de recuperación - FAS9000

El procedimiento para iniciar el nodo dañado desde la imagen de recuperación depende de si el sistema está en una configuración MetroCluster de dos nodos. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

El procedimiento para arrancar el nodo dañado desde la imagen de recuperación depende de si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

### Opción 1: Inicia la imagen de recuperación en la mayoría de los sistemas

Debe arrancar la imagen de ONTAP desde la unidad USB, restaurar el sistema de archivos y verificar las variables del entorno.

Este procedimiento se aplica a los sistemas que no están en una configuración MetroCluster de dos nodos.

#### Pasos

1. Desde el símbolo DEL SISTEMA DEL CARGADOR, arranque la imagen de recuperación desde la unidad flash USB: `boot_recovery`

La imagen se descarga desde la unidad flash USB.

2. Cuando se le solicite, introduzca el nombre de la imagen o acepte la imagen predeterminada que se muestra dentro de los corchetes de la pantalla.
3. Restaure el `var` sistema de archivos:

Si el sistema tiene...	Realice lo siguiente...
Una conexión de red	<ol style="list-style-type: none"><li>Pulse <code>y</code> cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.</li><li>Configure el nodo en buen estado como nivel de privilegio avanzado: <code>set -privilege advanced</code></li><li>Ejecute el comando <code>restore backup: system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li><li>Devuelva el nodo al nivel de administrador: <code>set -privilege admin</code></li><li>Pulse <code>y</code> cuando se le solicite que utilice la configuración restaurada.</li><li>Pulse <code>y</code> cuando se le solicite reiniciar el nodo.</li></ol>

Si el sistema tiene...	Realice lo siguiente...
No hay conexión de red	<p>a. Pulse <b>n</b> cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.</p> <p>b. Reinicie el sistema cuando el sistema lo solicite.</p> <p>c. Seleccione la opción <b>Actualizar flash desde la configuración de copia de seguridad</b> (flash de sincronización) en el menú que se muestra.</p> <p>Si se le solicita que continúe con la actualización, pulse <b>y</b>.</p>
No hay conexión de red y está en una configuración de IP de MetroCluster	<p>a. Pulse <b>n</b> cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.</p> <p>b. Reinicie el sistema cuando el sistema lo solicite.</p> <p>c. Espere a que se conecten las conexiones de almacenamiento iSCSI.</p> <p>Puede continuar después de ver los siguientes mensajes:</p> <pre data-bbox="698 868 1470 1670">date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Seleccione la opción <b>Actualizar flash desde la configuración de copia de seguridad</b> (flash de sincronización) en el menú que se muestra.</p> <p>Si se le solicita que continúe con la actualización, pulse <b>y</b>.</p>

4. Asegurarse de que las variables medioambientales estén establecidas de la manera esperada:
  - a. Lleve el nodo al aviso DEL CARGADOR.
  - b. Compruebe la configuración de la variable de entorno con el `printenv` comando.
  - c. Si una variable de entorno no está establecida como se espera, modifíquela con el `setenv environment-variable-name changed-value` comando.
  - d. Guarde los cambios mediante `savenv` comando.
5. El siguiente depende de la configuración del sistema:
  - Si su sistema tiene configurado el gestor de claves incorporado, NSE o NVE, vaya a. [Restaure OKM, NSE y NVE según sea necesario](#)
  - Si su sistema no tiene configurado el gestor de claves incorporado, NSE o NVE, complete los pasos en esta sección.
6. Desde el aviso del CARGADOR, introduzca el `boot_ontap` comando.

<b>*Si ve...</b>	<b>Entonces...*</b>
La solicitud de inicio de sesión de	Vaya al siguiente paso.
Esperando devolución...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Inicie sesión en el nodo del partner.</li> <li>b. Confirme que el nodo de destino está listo para la devolución con el <code>storage failover show</code> comando.</li> </ol>

7. Conecte el cable de consola al nodo compañero.
  8. Vuelva a dar el nodo mediante el `storage failover giveback -fromnode local` comando.
  9. En el símbolo del sistema del clúster, compruebe las interfaces lógicas con el `net int -is-home false` comando.
- Si alguna interfaz se muestra como "falsa", vuelva a revertir dichas interfaces a su puerto de inicio utilizando el `net int revert` comando.
10. Mueva el cable de consola al nodo reparado y ejecute el `version -v` Comando para comprobar las versiones de ONTAP.
  11. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

## Opción 2: Arrancar la imagen de recuperación en una configuración MetroCluster de dos nodos

Debe arrancar la imagen de ONTAP desde la unidad USB y comprobar las variables de entorno.

Este procedimiento se aplica a los sistemas de una configuración MetroCluster de dos nodos.

### Pasos

1. Desde el símbolo DEL SISTEMA DEL CARGADOR, arranque la imagen de recuperación desde la unidad flash USB: `boot_recovery`

La imagen se descarga desde la unidad flash USB.

2. Cuando se le solicite, introduzca el nombre de la imagen o acepte la imagen predeterminada que se muestra dentro de los corchetes de la pantalla.
3. Despues de instalar la imagen, inicie el proceso de restauración:
  - a. Pulse **n** cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.
  - b. Pulse **y** cuando se le pida que reinicie para empezar a utilizar el software recién instalado.

Debe estar preparado para interrumpir el proceso de arranque cuando se le solicite.
4. Cuando se inicie el sistema, pulse **Ctrl-C** después de ver la **Press Ctrl-C for Boot Menu Mensaje**. Y cuando aparezca el menú Inicio, seleccione la opción 6.
5. Compruebe que las variables de entorno están establecidas de la forma esperada.
  - a. Lleve el nodo al aviso DEL CARGADOR.
  - b. Compruebe la configuración de la variable de entorno con el **printenv** comando.
  - c. Si una variable de entorno no está establecida como se espera, modifíquela con el **setenv environment-variable-name changed-value** comando.
  - d. Guarde los cambios mediante **saveenv** comando.
  - e. Reiniciar el nodo.

## **Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos: FAS9000**

Después de completar el reemplazo del medio de arranque, realice la operación de retroceso de MetroCluster. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

### **Pasos**

1. Compruebe que todos los nodos estén en el **enabled** provincia: **metrocluster node show**

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR          Configuration  DR
Group Cluster Node  State      Mirroring Mode
-----  -----
-----  -----
1      cluster_A
          controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
          controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la comutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de comutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de comutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

La operación de comutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured        normal
```

Si una comutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

## Restaurar cifrado - FAS9000

Restaurar el cifrado en el medio de arranque de reemplazo. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

Complete los pasos adecuados para restaurar el cifrado en su sistema según el tipo de administrador de claves que utilice. Si no está seguro de qué administrador de claves utiliza su sistema, revise la configuración que capturó al inicio del procedimiento de reemplazo del medio de arranque.

## Gestión de claves incorporada (OKM)

Restaure la configuración del Administrador de claves integrado (OKM) desde el menú de inicio de ONTAP.

### Antes de empezar

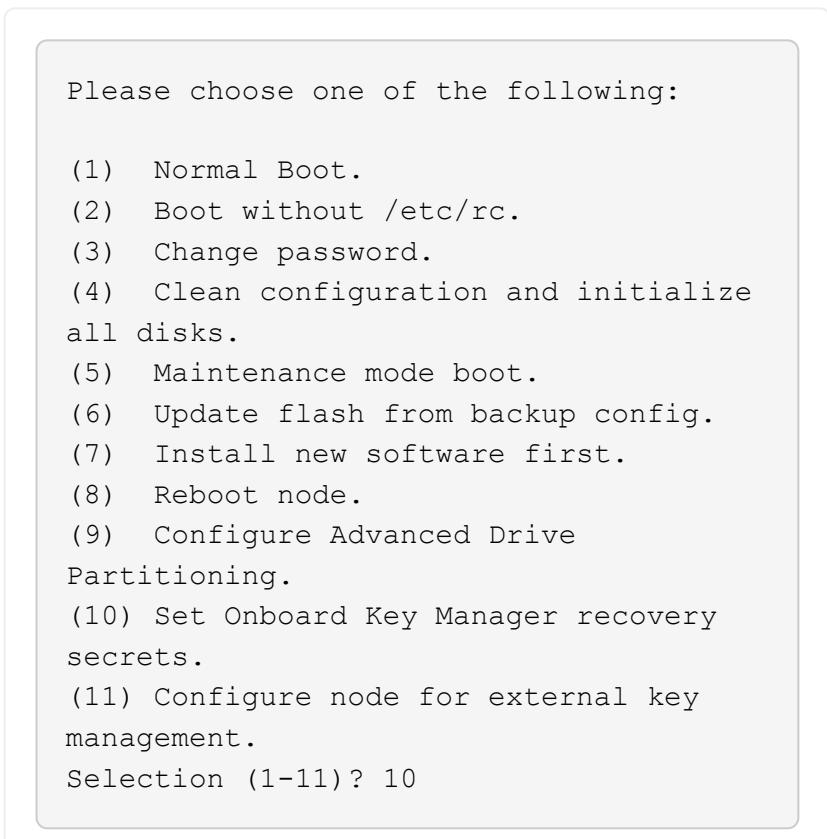
Asegúrese de tener disponible la siguiente información:

- Se introdujo la contraseña de todo el clúster mientras ["habilitación de la gestión de llaves a bordo"](#)
- ["Información de backup del gestor de claves incorporado"](#)
- Verificación de que dispone de la contraseña correcta y los datos de copia de seguridad utilizando el ["Cómo comprobar el backup de gestión de claves incorporada y la clave de acceso para todo el clúster"](#) procedimiento

### Pasos

#### Sobre el controlador averiado:

1. Conecte el cable de la consola al controlador averiado.
2. Desde el menú de arranque de ONTAP , seleccione la opción adecuada:

Versión de ONTAP	Seleccione esta opción
ONTAP 9.8 o posterior	Seleccione la opción 10.  <b>Mostrar ejemplo de menú de inicio</b>   <pre>Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10</pre>

Versión de ONTAP	Seleccione esta opción
ONTAP 9,7 y anteriores	<p>Seleccione la opción oculta <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p><b>Mostrar ejemplo de menú de inicio</b></p> <div data-bbox="644 306 1444 982" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <pre>Please choose one of the following:  (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize     all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive     Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre> </div>

3. Confirma que deseas continuar con el proceso de recuperación cuando se te solicite:

**Mostrar símbolo del sistema de ejemplo**

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n) :

4. Introduzca dos veces la clave de acceso para todo el clúster.

Al introducir la contraseña, la consola no muestra ninguna entrada.

**Mostrar símbolo del sistema de ejemplo**

Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:

5. Introduzca la información de la copia de seguridad:

- Pegue todo el contenido desde la línea BEGIN BACKUP hasta la línea END BACKUP, incluyendo los guiones.

## Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

Enter the backup data:

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
-----END
BACKUP-----
```

- b. Pulse la tecla Intro dos veces al final del texto introducido.

El proceso de recuperación finaliza y muestra el siguiente mensaje:

Successfully recovered keymanager secrets.

## Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.  
  
*****  
*****  
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.  
*  
* Run the "security key-manager onboard sync" command to  
synchronize the key database after the node reboots.  
*****  
*****
```

+



No continúe si el resultado mostrado es diferente de Successfully recovered keymanager secrets . Realice la resolución de problemas para corregir el error.

6. Seleccionar opción 1 Desde el menú de arranque, continúe arrancando en ONTAP.

## Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Confirma que la consola del controlador muestra el siguiente mensaje:

Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)

### **En el controlador asociado:**

8. Devuelva el controlador defectuoso:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

### **Sobre el controlador averiado:**

9. Tras arrancar únicamente con el agregado CFO, sincronice el gestor de claves:

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

10. Introduzca la contraseña de todo el clúster para el Administrador de claves integrado cuando se le solicite.

## Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume\_name>" command.



Si la sincronización se realiza correctamente, se devuelve el indicador del clúster sin mensajes adicionales. Si falla la sincronización, aparecerá un mensaje de error antes de volver al indicador del clúster. No continúe hasta que se corrija el error y la sincronización se ejecute correctamente.

### 11. Verifique que todas las claves estén sincronizadas:

```
security key-manager key query -restored false
```

El comando no debería devolver ningún resultado. Si aparece algún resultado, repita el comando de sincronización hasta que no se devuelvan más resultados.

### En el controlador asociado:

### 12. Devuelva el controlador defectuoso:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

### 13. Restaure la devolución automática del control si la desactivó:

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

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

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

## Gestor de claves externo (EKM)

Restaure la configuración del Administrador de claves externo desde el menú de inicio de ONTAP.

### Antes de empezar

Reúna los siguientes archivos de otro nodo del clúster o de su copia de seguridad:

- `/cfcard/kmip/servers.cfg` archivo o la dirección y el puerto del servidor KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt` archivo (certificado de cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key` archivo (clave de cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` archivo (certificados CA del servidor KMIP)

## Pasos

### Sobre el controlador averiado:

1. Conecte el cable de la consola al controlador averiado.
2. Seleccionar opción 11 desde el menú de arranque de ONTAP .

### Mostrar ejemplo de menú de inicio

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 11
```

3. Confirma que has recopilado la información requerida cuando se te solicite:

### Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Introduzca la información del cliente y del servidor cuando se le solicite:

- a. Introduzca el contenido del archivo de certificado de cliente (client.crt), incluidas las líneas BEGIN y END.
- b. Introduzca el contenido del archivo de clave de cliente (client.key), incluidas las líneas BEGIN y END.
- c. Ingrese el contenido del archivo CA(s) del servidor KMIP (CA.pem), incluidas las líneas BEGIN y END.
- d. Introduzca la dirección IP del servidor KMIP.
- e. Ingrese el puerto del servidor KMIP (presione Enter para usar el puerto predeterminado 5696).

### Muestra el ejemplo

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the client key (client.key) file contents:  
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----  
  
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10  
Enter the port for the KMIP server [5696]:  
  
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
kmip_init: configuring ports  
Running command '/sbin/ifconfig e0M'  
..  
..  
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

El proceso de recuperación finaliza y muestra el siguiente mensaje:

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

### Muestra el ejemplo

```
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
Performing initialization of OpenSSL  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Seleccionar opción 1 Desde el menú de arranque, continúe arrancando en ONTAP.

## Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

### 6. Restaure la devolución automática del control si la desactivó:

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

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

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

## Devuelva la pieza fallida a NetApp - FAS9000

Devuelva la pieza defectuosa a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA enviadas con el kit. Ver el "["Devolución de piezas y sustituciones"](#) página para más información. El sistema FAS9000 solo admite procedimientos de recuperación de medios de arranque manuales. No se admite la recuperación automática de medios de arranque.

## Sustituya el módulo de almacenamiento en caché o añada/sustituya un módulo de volcado de memoria: FAS9000

Debe sustituir el módulo de almacenamiento en caché en el módulo de la controladora

cuando el sistema registre un único mensaje de AutoSupport (ASUP) que el módulo se haya desconectado; de lo contrario, el rendimiento se degradará. Si AutoSupport no está habilitado, puede localizar el módulo de almacenamiento en caché con fallos mediante el LED de fallo situado en la parte frontal del módulo. También puede añadir o sustituir el módulo de volcado principal X9170A de 1 TB, que es necesario si instala bandejas de unidades NS224 en un sistema A700 de AFF.

#### **Antes de empezar**

- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- Para obtener instrucciones sobre el intercambio en funcionamiento del módulo de almacenamiento en caché, consulte "[Intercambio en caliente de un módulo de almacenamiento en caché](#)".
- Al quitar, sustituir o añadir módulos de volcado principal o de almacenamiento en caché, debe detenerse el nodo de destino en el CARGADOR.
- AFF A700 admite el módulo de volcado de memoria de 1 TB, X9170A, que se requiere si va a añadir bandejas de unidades NS224.
- Los módulos de volcado principales se pueden instalar en las ranuras 6-1 y 6-2. La mejor práctica recomendada es instalar el módulo en la ranura 6-1.
- El módulo de volcado principal X9170A no se puede intercambiar en caliente.

#### **Paso 1: Apague el controlador dañado**

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

## Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. El comando (desde el modo avanzado priv) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- 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

- 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
```

- Desactivar devolución automática:

- Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

- 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.
Esperando devolución...	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	<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 parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

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

### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto

suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier `vetoo` suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Paso 2: Sustituya o añada un módulo de almacenamiento en caché

Los módulos Flash Cache (Flash Cache o módulos de almacenamiento en caché) SSD NVMe son módulos separados. Se encuentran en la parte frontal del módulo NVRAM. Para sustituir o añadir un módulo de almacenamiento en caché, búskelo en la parte posterior del sistema en la ranura 6 y, a continuación, siga la secuencia específica de pasos para reemplazarlo.

### Antes de empezar

Su sistema de almacenamiento debe cumplir ciertos criterios según su situación:

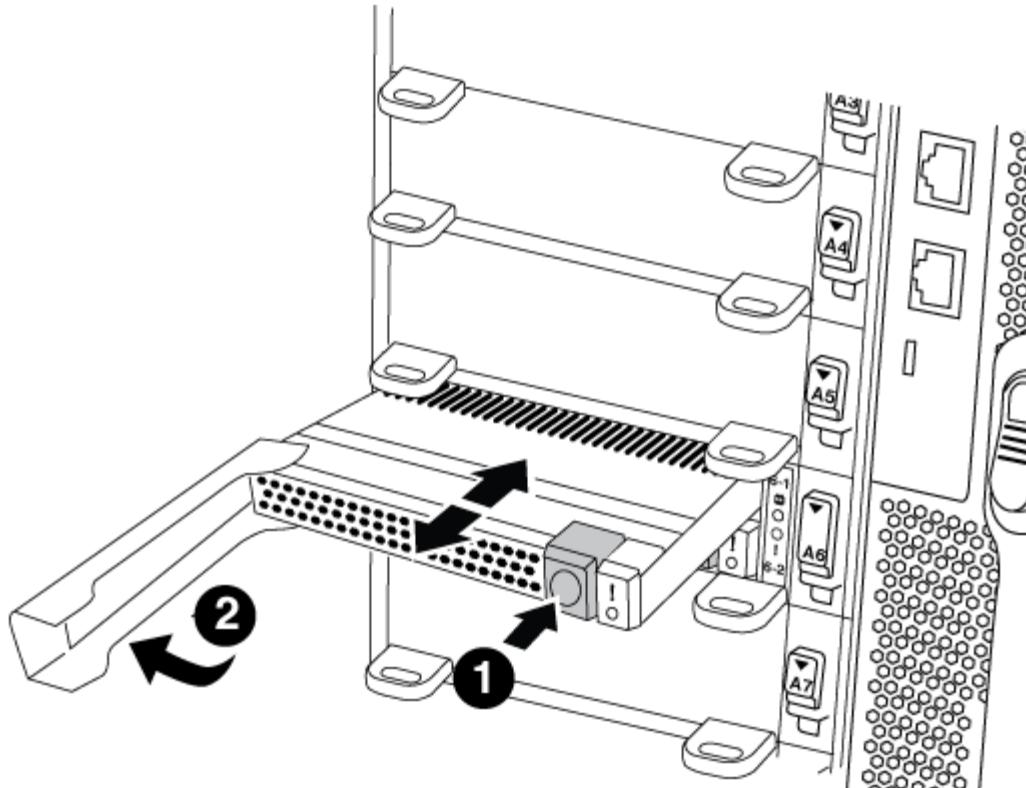
- Debe tener el sistema operativo adecuado para el módulo de almacenamiento en caché que está instalando.
- Debe admitir la capacidad de almacenamiento en caché.
- El nodo de destino debe estar en el símbolo del sistema del CARGADOR antes de agregar o sustituir el módulo de almacenamiento en caché.
- El módulo de almacenamiento en caché de reemplazo debe tener la misma capacidad que el módulo de almacenamiento en caché con fallos, pero puede ser de un proveedor compatible diferente.
- Todos los demás componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente; de lo contrario, debe comunicarse con el soporte técnico.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice el módulo de almacenamiento en caché que ha fallado, en la ranura 6, mediante el LED de atención ámbar iluminado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.
3. Retire el módulo de almacenamiento en caché:



Si va a agregar otro módulo de almacenamiento en caché al sistema, retire el módulo en blanco y vaya al siguiente paso.



1	Botón de liberación naranja.
2	Asa de leva del módulo de almacenamiento en caché.

- a. Pulse el botón naranja de liberación situado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.



No utilice el pestillo de leva de E/S numerado y con letras para expulsar el módulo de caché. El pestillo de leva de E/S numerado y con letras expulsa todo el módulo NVRAM10 y no el módulo de caché.

- b. Gire el identificador de leva hasta que el módulo de almacenamiento en caché comience a deslizarse fuera del módulo NVRAM10.
- c. Tire suavemente del mango de leva hacia usted para retirar el módulo de almacenamiento en caché del módulo NVRAM10.

Asegúrese de admitir el módulo de almacenamiento en caché cuando lo quite del módulo NVRAM10.

4. Instale el módulo de almacenamiento en caché:

- Alinee los bordes del módulo de almacenamiento en caché con la abertura del módulo NVRAM10.
- Empuje suavemente el módulo de almacenamiento en caché en el compartimento hasta que el mango de la leva se acople.
- Gire el mango de la leva hasta que encaje en su sitio.

## Paso 3: Agregar o reemplazar un módulo de volcado principal X9170A

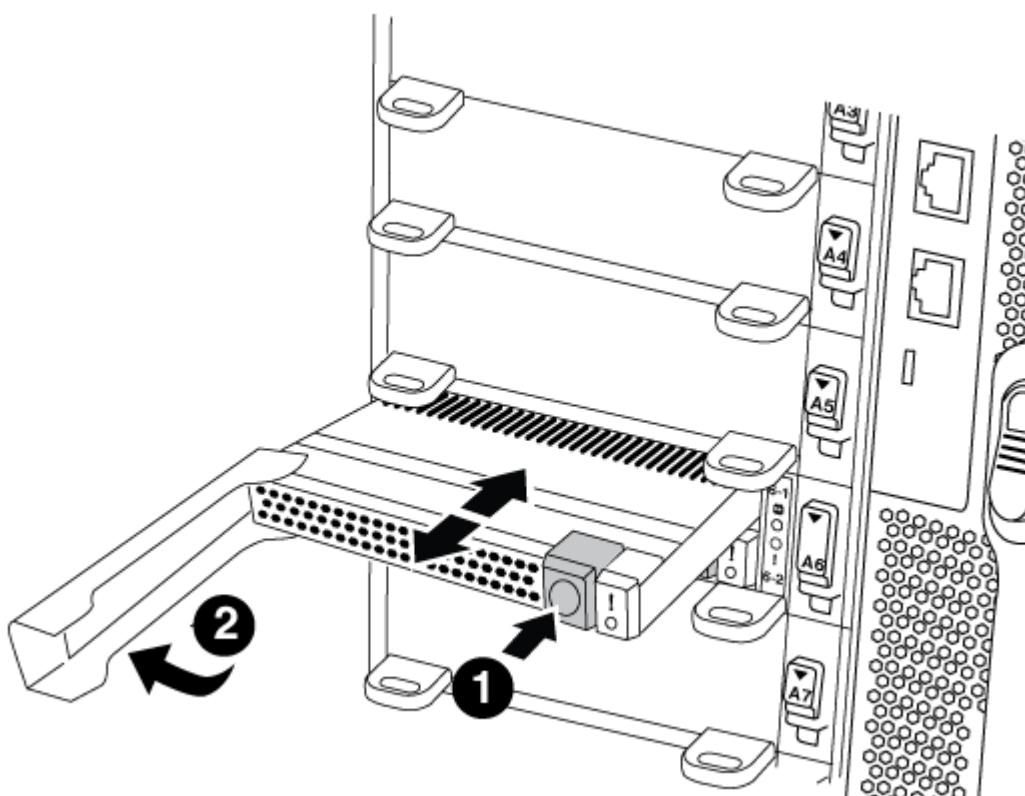
El volcado de memoria caché de 1 TB, X9170A, solo se utiliza en los sistemas A700 de AFF. El módulo de volcado principal no se puede intercambiar en caliente. El módulo de volcado principal normalmente se encuentra en la parte frontal del módulo NVRAM en la ranura 6-1 de la parte posterior del sistema. Para reemplazar o agregar el módulo de volcado principal, localice la ranura 6-1 y, a continuación, siga la secuencia específica de pasos para agregarlo o reemplazarlo.

### Antes de empezar

- El sistema debe estar ejecutando ONTAP 9.8 o posterior para poder añadir un módulo de volcado principal.
- El módulo de volcado principal X9170A no se puede intercambiar en caliente.
- El nodo de destino debe estar en el símbolo del sistema del CARGADOR antes de agregar o sustituir el módulo de volcado de código.
- Debe haber recibido dos módulos de descarga de núcleo X9170; uno para cada controlador.
- Todos los demás componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente; de lo contrario, debe comunicarse con el soporte técnico.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si desea sustituir un módulo de volcado de memoria con fallos, localice y retire el módulo:



1	Botón de liberación naranja.
2	Asa de leva del módulo de descarga del sistema principal.

- a. Localice el módulo que ha fallado mediante el LED de atención ámbar de la parte frontal del módulo.
- b. Pulse el botón naranja de liberación situado en la parte frontal del módulo de volcado principal.



No utilice el pestillo de leva de E/S numerado y con letras para expulsar el módulo de descarga del núcleo. El pestillo de leva de E/S numerado y con letras expulsa todo el módulo NVRAM10 y no el módulo de volcado principal.

- c. Gire el controlador de leva hasta que el módulo de volcado principal comience a deslizarse fuera del módulo NVRAM10.
- d. Tire suavemente del mango de leva en dirección recta para extraer el módulo de volcado principal del módulo NVRAM10 y colóquelo aparte.

Asegúrese de que admite el módulo de volcado principal mientras lo quita del módulo NVRAM10.

### 3. Instale el módulo de volcado principal:

- a. Si va a instalar un nuevo módulo de volcado principal, extraiga el módulo en blanco de la ranura 6-1.
- b. Alinee los bordes del módulo de volcado principal con la abertura del módulo NVRAM10.
- c. Empuje suavemente el módulo de descarga principal en el compartimiento hasta que la palanca de leva se acople.
- d. Gire el mango de la leva hasta que encaje en su sitio.

## Paso 4: Reinicie la controladora después de sustituir FRU

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

### Paso

1. Para arrancar ONTAP desde el aviso del CARGADOR, introduzca `bye`.

## Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

### Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR Configuration DR
Group Cluster Node State Mirroring Mode
----- -----
1 cluster_A
    controller_A_1 configured enabled heal roots
completed
    cluster_B
    controller_B_1 configured enabled waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la comutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de comutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de comutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
----- -----
Local: cluster_B configured switchover
Remote: cluster_A configured waiting-for-switchback
```

La operación de comutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
----- -----
Local: cluster_B configured normal
Remote: cluster_A configured normal
```

Si una comutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

## 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.

## Intercambio en caliente de un módulo de almacenamiento en caché: FAS9000

Los módulos Flash Cache SSD NVMe (Flash Cache o módulos de almacenamiento en caché) se encuentran en la parte delantera del módulo NVRAM10 en la ranura 6 de solo sistemas FAS9000. A partir de ONTAP 9.4, puede cambiar en caliente el módulo de almacenamiento en caché de la misma capacidad desde el mismo proveedor o de un proveedor compatible distinto.

### Antes de empezar

Su sistema de almacenamiento debe cumplir ciertos criterios según su situación:

- Debe tener el sistema operativo adecuado para el módulo de almacenamiento en caché que está instalando.
- Debe admitir la capacidad de almacenamiento en caché.
- El módulo de almacenamiento en caché de reemplazo debe tener la misma capacidad que el módulo de almacenamiento en caché con fallos, pero puede ser de un proveedor compatible diferente.
- Todos los demás componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente; de lo contrario, debe comunicarse con el soporte técnico.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice el módulo de almacenamiento en caché que ha fallado, en la ranura 6, mediante el LED de atención ámbar iluminado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.
3. Prepare la ranura del módulo de almacenamiento en caché para su sustitución de la siguiente manera:
  - a. Para ONTAP 9.7 y versiones anteriores:
    - i. Registre la capacidad, el número de pieza y el número de serie del módulo de almacenamiento en caché en el nodo de destino: `system node run local sysconfig -av 6`
    - ii. En el nivel de privilegios de administrador, prepare la ranura NVMe de destino para su reemplazo y responda y cuando se le pregunte si desea continuar: `system controller slot module replace -node node_name -slot slot_number` El siguiente comando prepara la ranura 6-2 en el nodo 1 para su sustitución y muestra un mensaje que es seguro reemplazar:

```

::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered
off for replacement.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered off. It can now be
safely replaced.
After the replacement module is inserted, use the "system
controller slot module insert" command to place the module into
service.

```

- iii. Muestre el estado de la ranura con el comando `show` de módulo de ranura de la controladora del sistema.

El estado de la ranura NVMe muestra esperan a su reemplazo en la salida de pantalla del módulo de almacenamiento en caché que se necesita reemplazar.

b. Para ONTAP 9.8 y posteriores:

- Registre la capacidad, el número de pieza y el número de serie del módulo de almacenamiento en caché en el nodo de destino: `system node run local sysconfig -av 6`
- En el nivel de privilegios de administrador, prepare la ranura NVMe de destino para su eliminación y responda `y` cuando se le pregunte si desea continuar: `system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number` El siguiente comando prepara la ranura 6-2 en el nodo 1 para su extracción y muestra un mensaje que es seguro quitar:

```

::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 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.

```

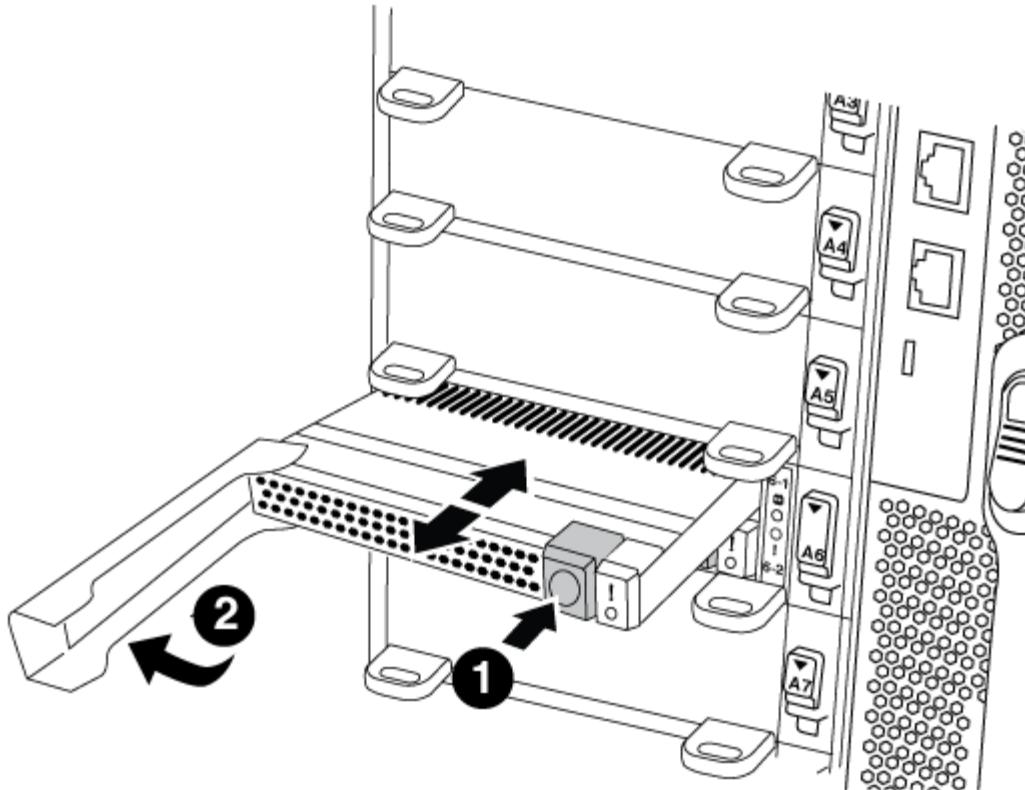
- iii. Muestra el estado de la ranura con `system controller slot module show` comando.

Se muestra el estado de la ranura NVMe `powered-off` en la pantalla de salida para el módulo de caché que necesita reemplazar.



Consulte "[Páginas manuales de comandos](#)" Para su versión de ONTAP para obtener más información.

4. Retire el módulo de almacenamiento en caché:



1

Botón de liberación naranja.

2

Asa de leva del módulo de almacenamiento en caché.

- Pulse el botón naranja de liberación situado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.



No utilice el pestillo de leva de E/S numerado y con letras para expulsar el módulo de caché. El pestillo de leva de E/S numerado y con letras expulsa todo el módulo NVRAM10 y no el módulo de caché.

- Gire el identificador de leva hasta que el módulo de almacenamiento en caché comience a deslizarse fuera del módulo NVRAM10.
- Tire suavemente del mango de leva hacia usted para retirar el módulo de almacenamiento en caché del módulo NVRAM10.

Asegúrese de admitir el módulo de almacenamiento en caché cuando lo quite del módulo NVRAM10.

#### 5. Instale el módulo de almacenamiento en caché:

- Alinee los bordes del módulo de almacenamiento en caché con la abertura del módulo NVRAM10.

- b. Empuje suavemente el módulo de almacenamiento en caché en el compartimento hasta que el mango de la leva se acople.
  - c. Gire el mango de la leva hasta que encaje en su sitio.
6. Utilice el comando `system controller slot module insert` para conectar el módulo de almacenamiento en caché de sustitución:

El siguiente comando prepara la ranura 6-2 del nodo 1 para el encendido y muestra un mensaje que indica que está encendida:

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost 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.
```

7. Compruebe el estado de la ranura mediante `system controller slot module show` comando.

Asegúrese de que el resultado del comando informa del estado de la ranura 6-1 o 6-2 como `powered-on` y listo para el funcionamiento.

8. Compruebe que el módulo de almacenamiento en caché de sustitución está conectado y reconocido y, a continuación, compruebe visualmente que el LED de atención ámbar no está encendido: `sysconfig -av slot_number`



Si sustituye el módulo de almacenamiento en caché por un módulo de almacenamiento en caché de otro proveedor, el nombre del nuevo proveedor se muestra en el resultado del comando.

9. 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.

## Chasis

### Descripción general de la sustitución del chasis - FAS9000

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

- Puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP admitidas por el sistema.
- Este procedimiento es disruptivo. En el caso de un clúster de dos nodos, tendrá una interrupción del servicio completa y una interrupción parcial en un clúster de varios nodos.

## Apague los controladores - FAS9000

Para sustituir el chasis, debe apagar las controladoras.

### Opción 1: Apague las controladoras

Este procedimiento es para sistemas con configuraciones de dos nodos. Para obtener más información sobre el cierre correcto al realizar el mantenimiento de un cluster, consulte ["Apagar y encender sin problemas la Guía de resolución del sistema de almacenamiento: Base de conocimientos de NetApp"](#).

#### Antes de empezar

- Asegúrese de que dispone de los permisos y credenciales necesarios:
  - Credenciales de administrador local para ONTAP.
  - Accesibilidad de BMC para cada controladora.
- Asegúrese de que dispone de las herramientas y el equipo necesarios para la sustitución.
- Como práctica recomendada antes del cierre, debe:
  - Realizar adicionales ["comprobaciones de estado del sistema"](#).
  - Actualice ONTAP a una versión recomendada para el sistema.
  - Resuelva cualquier ["Alertas de estado y riesgos de Active IQ"](#). Tome nota de cualquier fallo presente en el sistema, como los LED de los componentes del sistema.

#### Pasos

1. Inicie sesión en el clúster a través de SSH o inicie sesión desde cualquier nodo del clúster mediante un cable de consola local y un equipo portátil/consola.
2. Detenga el acceso de todos los clientes/host a los datos del sistema de NetApp.
3. Suspender trabajos de backup externo.
4. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación de casos e indique cuánto tiempo espera que el sistema esté sin conexión:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Identifique la dirección SP/BMC de todos los nodos del clúster:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Salga del shell de cluster:

```
exit
```

7. Inicie sesión en SP/BMC over SSH con la dirección IP de cualquiera de los nodos que aparecen en el resultado del paso anterior para supervisar el progreso.

Si está utilizando una consola/portátil, inicie sesión en la controladora con las mismas credenciales de administrador del clúster.

8. Detenga los dos nodos ubicados en el chasis dañado:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
```

```
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Para los clústeres que utilizan SnapMirror síncrono en modo StrictSync: system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true

#### 9. Ingrese y para cada controlador en el clúster cuando vea:

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

#### 10. Espere a que cada controladora se detenga y muestre el aviso del CARGADOR.

### Opción 2: Apague un nodo en una configuración MetroCluster de dos nodos

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

#### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

#### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-veto` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando MetroCluster operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante storage aggregate show comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State      #Vols  Nodes      RAID
Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB  227.1GB    0% online      0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el metrocluster heal -phase root-aggregates comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el metrocluster heal comando con el parámetro -override-vetoes. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier voto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el metrocluster operation show comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Mueva y reemplace la tornillería - FAS9000

Mueva los ventiladores, las unidades de disco duro y el módulo o los módulos del controlador del chasis dañado al nuevo chasis, y cambie el chasis dañado del bastidor del equipo o del armario del sistema con el nuevo chasis del mismo modelo que el chasis dañado.

### Paso 1: Extraiga las fuentes de alimentación

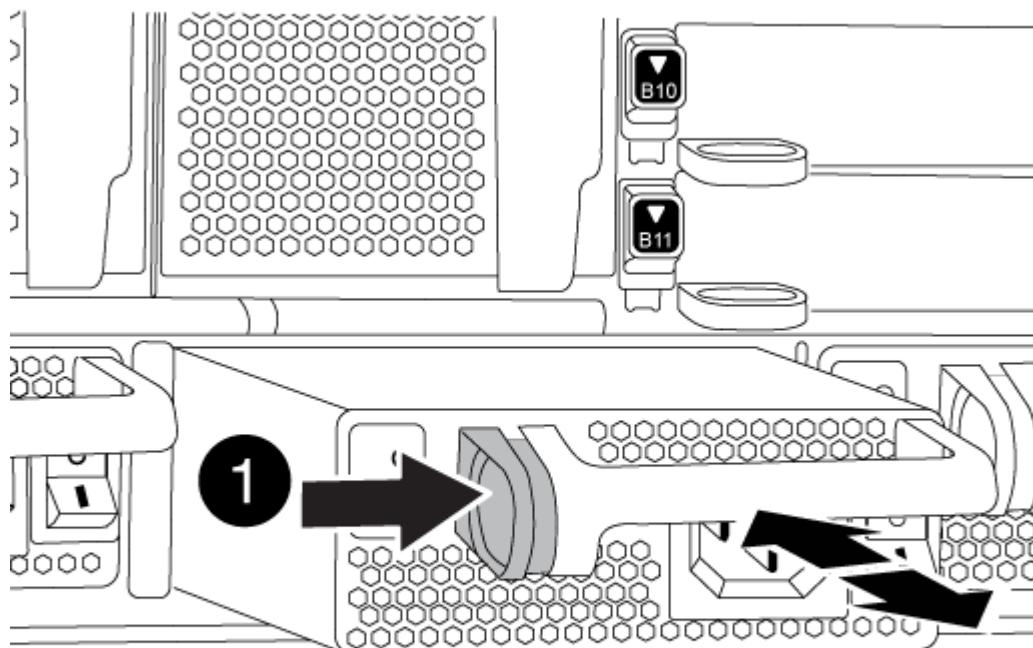
#### Pasos

Para quitar las fuentes de alimentación cuando se reemplaza un chasis, se debe apagar, desconectar y luego quitar el suministro de alimentación del chasis antiguo.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:
  - a. Apague el interruptor de alimentación de la fuente de alimentación.
  - b. Abra el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
  - c. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
3. Mantenga pulsado el botón naranja del asa de la fuente de alimentación y, a continuación, extraiga la fuente de alimentación del chasis.



Al extraer una fuente de alimentación, utilice siempre dos manos para soportar su peso.



1

Botón de bloqueo

4. Repita los pasos anteriores con todos los suministros de alimentación restantes.

## Paso 2: Extraiga los ventiladores

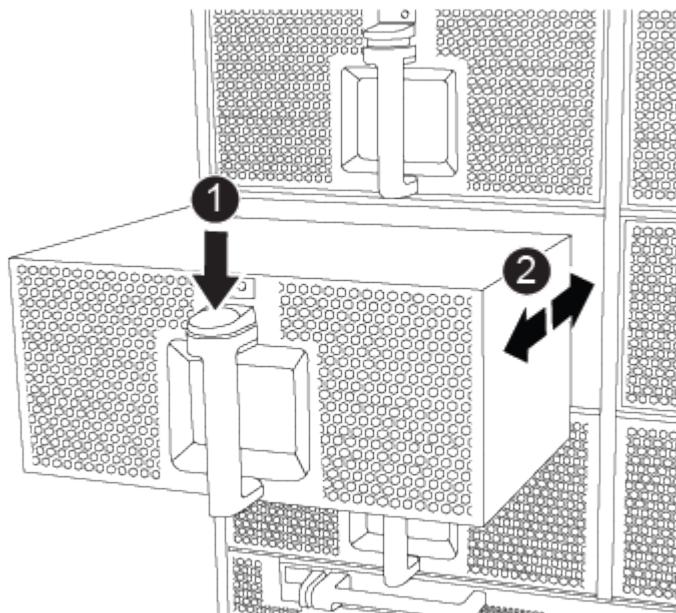
Para extraer los módulos de ventilador al sustituir el chasis, debe realizar una secuencia específica de tareas.

### Pasos

1. 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.
2. Pulse el botón naranja del módulo de ventilador y tire del módulo de ventilador 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 liberación naranja

3. Apartar el módulo de ventilador.
4. Repita los pasos anteriores con los módulos de ventilador restantes.

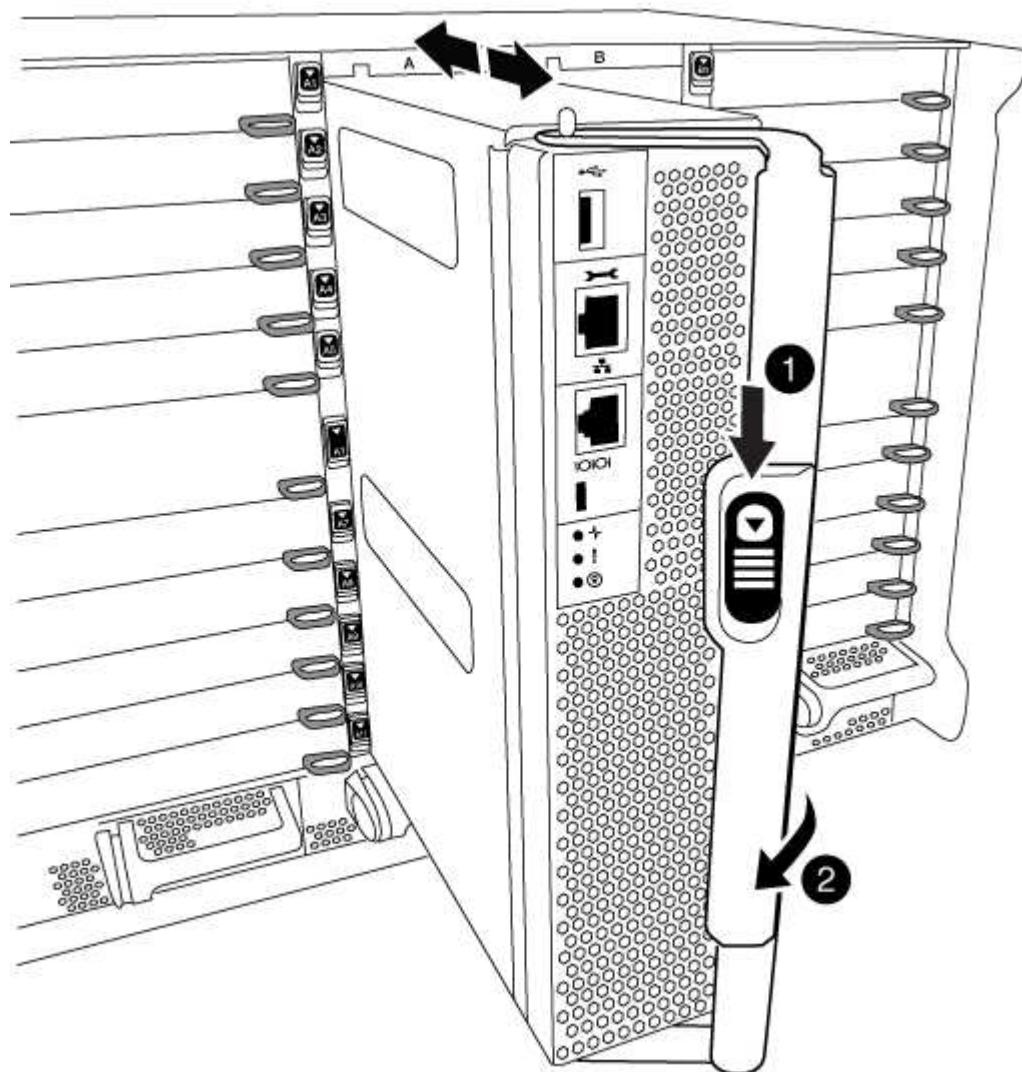
## Paso 3: Extraiga el módulo del controlador

Para sustituir el chasis, debe extraer el módulo o los módulos de la controladora del chasis antiguo.

### Pasos

1. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.

2. Deslice el botón naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.



1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

3. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

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

4. Coloque el módulo de la controladora a un lado en un lugar seguro y repita estos pasos si tiene otro módulo de controladora en el chasis.

## Paso 4: Extraiga los módulos de E/S.

### Pasos

Para eliminar módulos de I/o del chasis antiguo, incluidos los módulos de NVRAM, siga la secuencia específica de pasos. No es necesario quitar el módulo de Flash Cache del módulo NVRAM al moverlo a un nuevo chasis.

1. Desconecte todos los cables asociados al módulo de E/S de destino.

Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

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

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

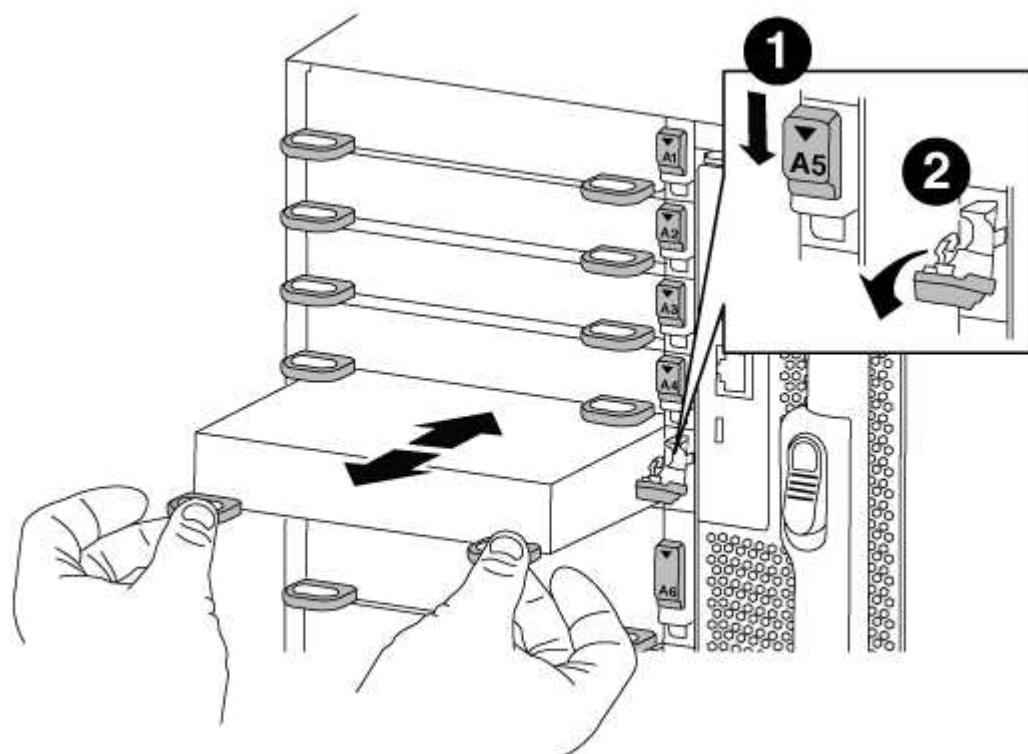
El botón de leva se aleja del chasis.

- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

- c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

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



1

Pestillo de leva de E/S numerado y con letras

2

Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

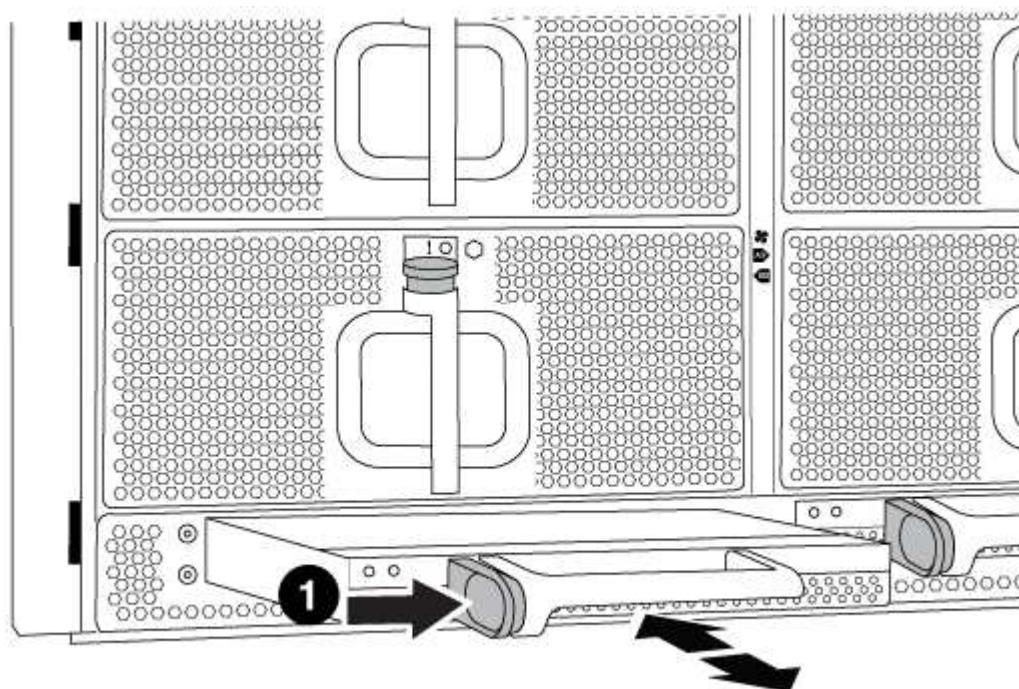
3. Coloque el módulo de E/S a un lado.
4. Repita el paso anterior para los módulos de I/o restantes del chasis antiguo.

#### Paso 5: Extraiga el módulo de alimentación del controlador de etapas

##### Pasos

Debe quitar los módulos de alimentación de la controladora despreconfigurar del chasis antiguo para preparar la instalación del chasis de reemplazo.

1. Presione el botón naranja de bloqueo en el asa del módulo y, a continuación, deslice el módulo DCPM para sacarlo del chasis.



1

Botón de bloqueo naranja del módulo DCPM

2. Coloque el módulo DCPM a un lado en un lugar seguro y repita este paso con el módulo DCPM restante.

#### Paso 6: Sustituya un chasis desde el bastidor del equipo o el armario del sistema

##### Pasos

Debe quitar el chasis existente del rack del equipo o armario del sistema antes de poder instalar el chasis de reemplazo.

1. Quite los tornillos de los puntos de montaje del chasis.



Si el sistema está en un armario del sistema, es posible que tenga que extraer el soporte de amarre trasero.

2. Con la ayuda de dos o tres personas, deslice el chasis antiguo fuera de los rieles del bastidor en un armario del sistema o soportes *L* en un bastidor del equipo y, a continuación, colóquelo a un lado.
3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Con dos o tres personas, instale el chasis de repuesto en el bastidor del equipo o el armario del sistema guiando el chasis en los rieles del bastidor en un armario del sistema o los soportes *L* en un bastidor del equipo.
5. Deslice el chasis completamente en el bastidor del equipo o en el armario del sistema.
6. Fije la parte frontal del chasis al rack del equipo o al armario del sistema con los tornillos que quitó del chasis antiguo.
7. Fije la parte posterior del chasis al bastidor del equipo o al armario del sistema.
8. Si va a usar los soportes de gestión de cables, retire los del chasis antiguo y, a continuación, instálelos en el chasis de reemplazo.
9. Si todavía no lo ha hecho, instale el panel frontal.

## Paso 7: Mueva el módulo LED USB al nuevo chasis

### Pasos

Una vez instalado el nuevo chasis en el rack o armario, debe mover el módulo LED USB del chasis antiguo al nuevo.

1. Localice el módulo LED USB en la parte frontal del chasis antiguo, directamente debajo de los compartimentos de la fuente de alimentación.
2. Pulse el botón de bloqueo negro situado en el lado derecho del módulo para liberar el módulo del chasis y, a continuación, deslícelo para sacarlo del chasis antiguo.
3. Alinee los bordes del módulo con el compartimento LED USB situado en la parte inferior frontal del chasis de repuesto y empuje suavemente el módulo hasta que encaje en su sitio.

## Paso 8: Instale el módulo de alimentación de la controladora desescalonada al sustituir el chasis

### Pasos

Una vez instalado el chasis de repuesto en el rack o armario del sistema, debe volver a instalar los módulos de alimentación de la controladora de separación de su etapa en él.

1. Alinee el extremo del módulo DCPM con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo suavemente en el chasis hasta que encaje en su sitio.



El módulo y la ranura están codificados. No fuerce el módulo en la abertura. Si el módulo no entra fácilmente, vuelva a alinear el módulo y deslícelo dentro del chasis.

2. Repita este paso con el módulo DCPM restante.

## Paso 9: Instale los ventiladores en el chasis

### Pasos

Para instalar los módulos de ventilador al sustituir el chasis, debe realizar una secuencia específica de tareas.

1. 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 parpadea cuatro veces cuando el módulo de ventilador se inserta correctamente en el chasis.

2. Repita estos pasos para los módulos de ventilador restantes.
3. Alinee el bisel con los espárragos de bola y, a continuación, empuje suavemente el bisel hacia los espárragos de bola.

## Paso 10: Instalar módulos de E/S.

### Pasos

Para instalar módulos I/O, incluidos los módulos NVRAM/Flash Cache desde el chasis antiguo, siga la secuencia específica de pasos.

Debe tener el chasis instalado de modo que pueda instalar los módulos de I/O en las ranuras correspondientes del nuevo chasis.

1. Despues de instalar el chasis de repuesto en el bastidor o armario, instale los módulos de E/S en sus ranuras correspondientes del chasis de reemplazo deslizando suavemente el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse, Y, a continuación, empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
2. Recuperar el módulo de E/S, según sea necesario.
3. Repita el paso anterior para los módulos de E/S restantes que haya reservado.



Si el chasis antiguo tiene paneles de E/S vacíos, muévalos al chasis de repuesto en este momento.

## Paso 11: Instale las fuentes de alimentación

### Pasos

La instalación de las fuentes de alimentación cuando se reemplaza un chasis implica la instalación de las fuentes de alimentación en el chasis de reemplazo y la conexión a la fuente de alimentación.

1. Con ambas manos, sujeté y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del chasis del sistema y, a continuación, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el chasis hasta que encaje en su sitio.

Las fuentes de alimentación están codificadas y sólo se pueden instalar de una manera.



No ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema. Puede dañar el conector.

2. Vuelva a conectar el cable de alimentación y fíjelo a la fuente de alimentación mediante el mecanismo de bloqueo del cable de alimentación.



Conecte sólo el cable de alimentación a la fuente de alimentación. No conecte el cable de alimentación a una fuente de alimentación en este momento.

3. Repita los pasos anteriores con todos los suministros de alimentación restantes.

## Paso 12: Instale la controladora

### Pasos

Después de instalar el módulo del controlador y cualquier otro componente en el nuevo chasis, arranque.

1. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.



No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

2. Vuelva a conectar la consola al módulo del controlador y, a continuación, vuelva a conectar el puerto de administración.
3. Conecte las fuentes de alimentación a distintas fuentes de alimentación y, a continuación, enciéndalas.
4. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el módulo del controlador en el chasis y empuje firmemente el módulo del controlador hasta que alcance el plano medio y esté totalmente asentado y, a continuación, cierre el asa de leva hasta que encaje en la posición de bloqueo.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis, ya que podría dañar los conectores.

El módulo de la controladora comienza a arrancar tan pronto como se asienta completamente en el chasis.

5. Repita los pasos anteriores para instalar la segunda controladora en el chasis nuevo.
  6. Arranque cada nodo en el modo de mantenimiento:
    - a. Cuando cada nodo inicie el arranque, pulse `Ctrl-C` para interrumpir el proceso de arranque cuando vea el mensaje `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
- 
- Si se pierde el aviso y los módulos de la controladora se inician en ONTAP, introduzca `halt`, Y luego en el aviso del CARGADOR entrar `boot_ontap`, pulse `Ctrl-C` cuando se le solicite y repita este paso.
- b. En el menú de inicio, seleccione la opción modo de mantenimiento.

## Complete el proceso de restauración y reemplazo - FAS9000

Debe comprobar el estado HA del chasis y devolver la pieza fallida a NetApp tal y como se describe en las instrucciones de la RMA que se suministran con el kit.

### Paso 1: Verificar y establecer el estado de alta disponibilidad del chasis

Debe verificar el estado de alta disponibilidad del chasis y, si es necesario, actualizar el estado para que coincida con la configuración del sistema.

### Pasos

1. En el modo de mantenimiento, desde cualquier módulo de controlador, muestre el estado de alta disponibilidad del módulo de controlador local y el chasis: `ha-config show`

El estado de alta disponibilidad debe ser el mismo para todos los componentes.

2. Si el estado del sistema mostrado para el chasis no coincide con la configuración del sistema:
  - a. Establezca el estado de alta disponibilidad para el chasis: `ha-config modify chassis HA-state`  
Valor para `HA-state` puede ser uno de los siguientes:
    - ha
    - mcc
    - mcc-2n
    - mccip
    - non-ha
  - b. Confirme que el ajuste ha cambiado: `ha-config show`
3. Si aún no lo ha hecho, puede volver a obtener el resto de su sistema.
4. Salir del modo de mantenimiento: `halt`

Aparece el aviso del CARGADOR.

## Paso 2: Vuelva a conmutar los agregados en una configuración de MetroCluster de dos nodos

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

### Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR          Configuration  DR
Group Cluster Node  State      Mirroring Mode
-----  -----
-----  -----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured  enabled  heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured  enabled  waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.

## 5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: metrocluster show

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el waiting-for-switchback provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured    waiting-for-switchback
```

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el normal estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured    normal
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el metrocluster config-replication resync-status show comando.

## 6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

### **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

### **Descripción general de la sustitución del módulo del controlador - FAS9000**

Debe revisar los requisitos previos del procedimiento de reemplazo y seleccionar el correcto para su versión del sistema operativo ONTAP.

- Todas las bandejas de unidades deben funcionar correctamente.
- Si el sistema tiene una licencia V\_StorageAttach, debe consultar los pasos adicionales necesarios antes de realizar este procedimiento.
- Si su sistema está en un par de alta disponibilidad, el nodo en buen estado debe ser capaz de tomar el nodo que se va a sustituir (denominado en este procedimiento el «'nodo dañado''').
- Si su sistema está en una configuración MetroCluster, debe revisar la sección "["Elección del procedimiento de recuperación correcto"](#)" para determinar si debe utilizar este procedimiento.

Si este es el procedimiento que debe utilizar, tenga en cuenta que el procedimiento de sustitución de controladora para un nodo en una configuración MetroCluster de cuatro u ocho nodos es el mismo que el

de una pareja de alta disponibilidad. No es necesario realizar pasos específicos de MetroCluster porque el fallo está limitado a un par de alta disponibilidad y pueden utilizarse comandos de recuperación tras fallos del almacenamiento para proporcionar un funcionamiento no disruptivo durante el reemplazo.

- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- Debe sustituir un módulo de controlador por un módulo de controlador 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.
- En este procedimiento, el dispositivo de arranque pasa del nodo dañado al nodo *regred* de modo que el nodo *regrase* se arranque en la misma versión de ONTAP que el módulo de controlador anterior.
- Es importante que aplique los comandos de estos pasos en los sistemas correctos:
  - El nodo *drained* es el nodo que se va a reemplazar.
  - El nodo *regrsustituya* es el nuevo nodo que está reemplazando al nodo dañado.
  - El nodo *heated* es el nodo que sobrevive.
- Siempre debe capturar el resultado de la consola del nodo en un archivo de texto.

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

## Apague el controlador dañado

Apague o retome el controlador dañado siguiendo el procedimiento adecuado para su configuración.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

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.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. El comando (desde el modo avanzado priv) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- 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

- 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
```

- Desactivar devolución automática:

- Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

- 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.
Esperando devolución...	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	<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 parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

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

### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto

suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando MetroCluster operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante storage aggregate show comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el metrocluster heal -phase root-aggregates comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el metrocluster heal comando con el parámetro -override-vetoes. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el metrocluster operation show comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Sustituya el hardware del módulo del controlador - FAS9000

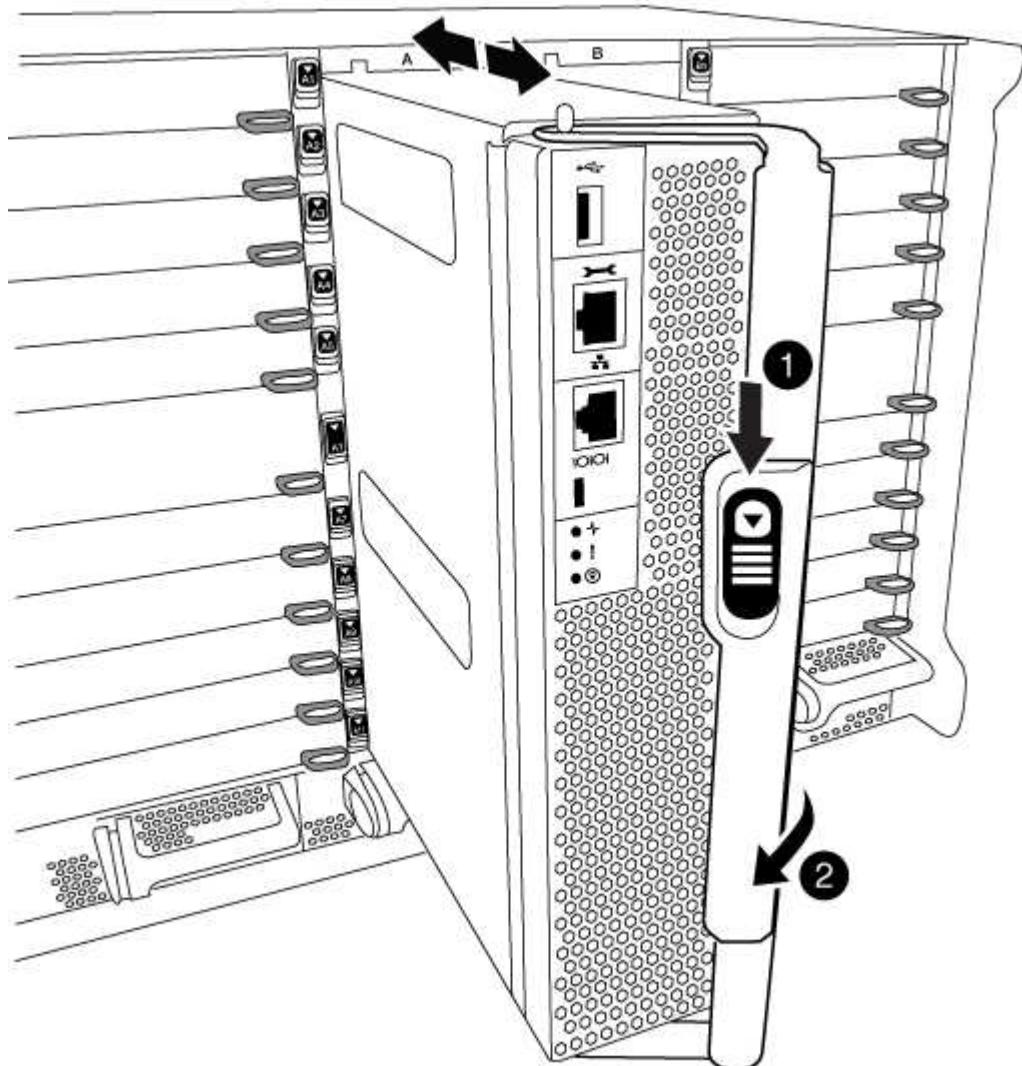
Para sustituir el hardware del módulo de la controladora, debe quitar el nodo con deterioro, mover los componentes de FRU al módulo de la controladora de reemplazo, instalar el módulo de la controladora de reemplazo en el chasis y, a continuación, arrancar el sistema en modo de mantenimiento.

### Paso 1: Extraiga el módulo del controlador

Para acceder a los componentes del interior del controlador, primero debe extraer el módulo del controlador del sistema y, a continuación, retirar la cubierta del módulo del controlador.

#### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

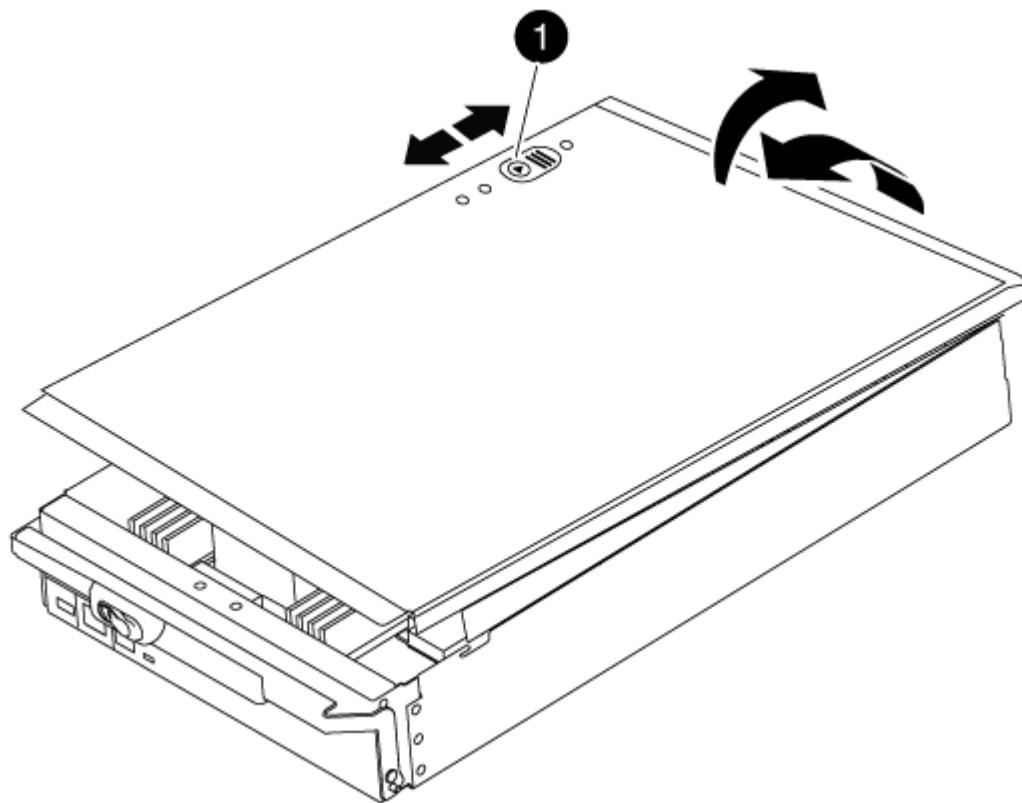


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

1. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

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

2. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.



1	Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador
---	--

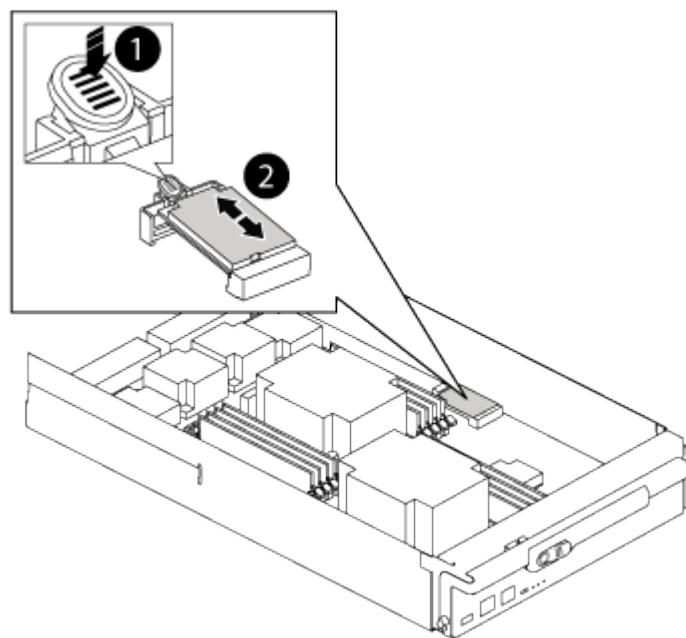
## Paso 2: Mueva el soporte de arranque

Debe localizar el medio de arranque y seguir las instrucciones para quitarlo de la controladora anterior e insertarlo en la nueva controladora.

### Pasos

1. Levante el conducto de aire negro situado en la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, localice el soporte del maletero mediante la siguiente ilustración o el mapa de FRU en el

módulo del controlador:



1	Presione la lengüeta de liberación
2	Soporte de arranque

2. Pulse el botón azul de la carcasa del soporte de arranque para liberar el soporte de arranque de su carcasa y, a continuación, tire suavemente de él hacia fuera del zócalo del soporte de arranque.



No gire ni tire del soporte de arranque en línea recta, ya que podría dañar la toma o el soporte de arranque.

3. Mueva el soporte del maletero al nuevo módulo del controlador, alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
4. Compruebe el soporte del maletero para asegurarse de que está asentado completamente en la toma.

Si es necesario, extraiga el soporte de arranque y vuelva a colocarlo en la toma.

5. Empuje el soporte del maletero hacia abajo para activar el botón de bloqueo en la carcasa del soporte del maletero.

### Paso 3: Mueva los DIMM del sistema

Para mover los DIMM, búsqüelos y muévalos de la controladora antigua a la controladora de reemplazo y siga la secuencia específica de pasos.

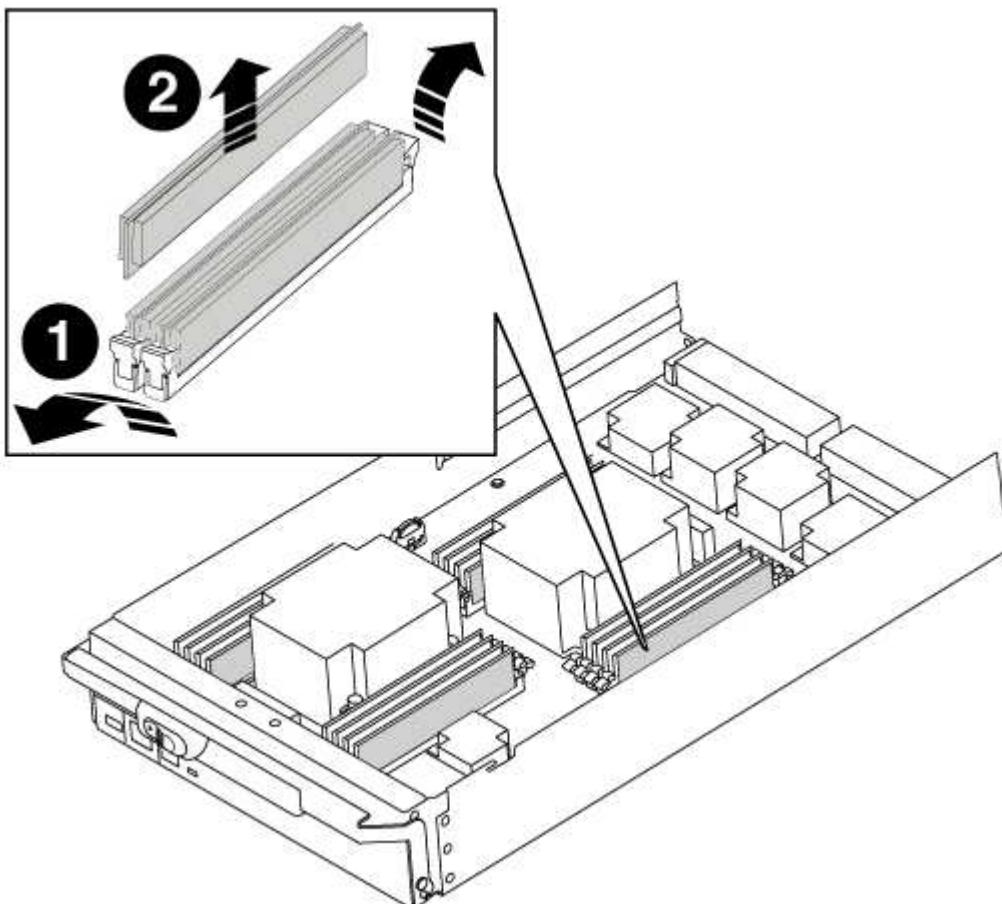
#### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice los DIMM en el módulo del controlador.

3. 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.
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
2	DIMM

5. Localice la ranura en la que está instalando el DIMM.
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. Inserte el módulo 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.

8. 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.

9. Repita estos pasos para los módulos DIMM restantes.

## Paso 4: Instale la controladora

Después de instalar los componentes en el módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema e iniciar el sistema operativo.

Para los pares de alta disponibilidad con dos módulos de controladora en el mismo chasis, la secuencia en la que se instala el módulo de controladora es especialmente importante porque intenta reiniciarse tan pronto como lo coloca por completo en el chasis.

El sistema puede actualizar el firmware del sistema cuando arranca. No cancele este proceso.

El procedimiento le obliga a interrumpir el proceso de arranque, que normalmente puede hacer en cualquier momento después de que se le solicite que lo haga. Sin embargo, si el sistema actualiza el firmware del sistema cuando arranca, debe esperar hasta que se haya completado la actualización antes de interrumpir el proceso de arranque.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

2. Si aún no lo ha hecho, vuelva a colocar la cubierta del módulo del controlador.

3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.



No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

4. Cablee los puertos de gestión y consola de manera que pueda acceder al sistema para realizar las tareas en las secciones siguientes.



Conectará el resto de los cables al módulo del controlador más adelante en este procedimiento.

5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

a. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.

b. Empuje firmemente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se ajuste al plano medio y esté totalmente asentado.

Los pestillos de bloqueo se elevan cuando el módulo del controlador está completamente asentado.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores.

El módulo de la controladora comienza a arrancar tan pronto como se asienta completamente en el chasis. Esté preparado para interrumpir el proceso de arranque.

- a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba, inclinándolos para que los pasadores de bloqueo se puedan separar y, a continuación, bajarlos hasta la posición de bloqueo.
- b. Para interrumpir el proceso de arranque, pulse **Ctrl-C** cuando vea **Press Ctrl-C for Boot Menu.**
- c. Seleccione la opción de arrancar en el modo de mantenimiento en el menú que se muestra.

## Restaurar y verificar la configuración del sistema - FAS9000

Tras completar el reemplazo y el arranque del hardware en modo de mantenimiento, debe verificar la configuración del sistema de bajo nivel de la controladora de reemplazo y volver a configurar los ajustes del sistema según sea necesario.

### Paso 1: Establecer y verificar la hora del sistema

Debe comprobar la hora y la fecha del módulo de la controladora de sustitución en comparación con el módulo de controladora en buen estado de un par de alta disponibilidad o con un servidor de tiempo fiable en una configuración independiente. Si la hora y la fecha no coinciden, debe reiniciarlas en el módulo del controlador de repuesto para evitar posibles interrupciones en los clientes debido a diferencias de tiempo.

#### Acerca de esta tarea

Es importante que aplique los comandos en los pasos de los sistemas correctos:

- El nodo *regrUSTITUCION* es el nuevo nodo que reemplazó al nodo dañado como parte de este procedimiento.
- El nodo *heated* es el compañero de alta disponibilidad del nodo *regrel*.

#### Pasos

1. Si el nodo *reader* no está en el aviso del CARGADOR, detenga el sistema en el símbolo del sistema del CARGADOR.
  2. En el nodo *Healthy*, compruebe la hora del sistema: `cluster date show`  
La fecha y la hora se basan en la zona horaria configurada.
  3. En el símbolo del SISTEMA del CARGADOR, compruebe la fecha y la hora del nodo *regrel*: `show date`  
La fecha y la hora se indican en GMT.
  4. Si es necesario, establezca la fecha en GMT en el nodo de reemplazo: `set date mm/dd/yyyy`
  5. Si es necesario, establezca la hora en GMT del nodo de reemplazo: `set time hh:mm:ss`
  6. En el símbolo del SISTEMA del CARGADOR, confirme la fecha y la hora del nodo *regrel*: `show date`  
La fecha y la hora se indican en GMT.

## **Paso 2: Verifique y establezca el estado de alta disponibilidad de la controladora**

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.

### **Pasos**

1. En el modo de mantenimiento del nuevo módulo de controlador, compruebe que todos los componentes muestran lo mismo HA provincia: ha-config show

El valor de la condición de alta disponibilidad puede ser uno de los siguientes:

- ha
  - mcc
  - mcc-2n
  - mccip
  - non-ha
- i. Confirme que el ajuste ha cambiado: ha-config show

## **Vuelva a conectar el sistema y vuelva a asignar los discos - FAS9000**

Continúe con el procedimiento de sustitución presentando el almacenamiento y confirmando la reasignación del disco.

### **Paso 1: Recuperar el sistema**

Verifique las conexiones de red y almacenamiento del módulo controlador mediante "[Active IQ Config Advisor](#)"

### **Pasos**

1. Descargue e instale Config Advisor.
2. Introduzca la información del sistema de destino y haga clic en Collect Data.
3. Haga clic en la ficha cableado y, a continuación, examine la salida. Asegúrese de que se muestren todas las bandejas de discos y todos los discos aparecen en el resultado, corrigiendo los problemas de cableado que encuentre.
4. Compruebe otro cableado haciendo clic en la ficha correspondiente y, a continuación, examinando el resultado de Config Advisor.

### **Paso 2: Reasignar discos**

El procedimiento que utilice dependerá de la configuración de redundancia de su controlador.

## Opción 1: par HA

== Verificar el cambio de ID del sistema en un sistema HA

Si el sistema de almacenamiento está en un par de alta disponibilidad, el ID del sistema del nuevo módulo de controladora se asigna automáticamente a los discos cuando se produce la devolución al final del procedimiento. Debe confirmar el cambio de ID del sistema al arrancar el nodo *reboot* y, a continuación, comprobar que se ha implementado el cambio.

Este procedimiento solo se aplica a sistemas que ejecutan ONTAP en una pareja de ha.

1. Si el nodo *reader* está en modo de mantenimiento (mostrando la *\*>* Salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema del CARGADOR: *halt*
2. Desde el símbolo del sistema DEL CARGADOR en el nodo *reboot*, arranque el nodo, introduzca *y* Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a que el ID del sistema no coincide.*boot\_ontap*
3. Espere hasta la *Waiting for giveback...* El mensaje se muestra en la consola del nodo *regrel* y, a continuación, en el nodo en buen estado, compruebe que el nuevo ID de sistema asociado se ha asignado automáticamente: *storage failover show*

En el resultado del comando, debería ver un mensaje que indica que el ID del sistema ha cambiado en el nodo dañado, mostrando los ID anteriores y los nuevos correctos. En el ejemplo siguiente, el nodo 2 debe ser sustituido y tiene un ID de sistema nuevo de 151759706.

```
node1> `storage failover show`  
Takeover  
Node          Partner      Possible      State Description  
-----  
-----  
-----  
node1          node2      false        System ID changed  
on partner (Old:  
151759706), In takeover  
node2          node1      -           Waiting for  
giveback (HA mailboxes)
```

4. Desde el nodo en buen estado, compruebe que se han guardado los núcleo:

- a. Cambie al nivel de privilegio avanzado: *set -privilege advanced*

Usted puede responder *y* cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado. Aparece el símbolo del sistema del modo avanzado (*\*>*).

- b. Guarde sus núcleo: *system node run -node local-node-name partner savecore*
- c. Espere a que el comando "avecore" se complete antes de emitir la devolución.

Puede introducir el siguiente comando para supervisar el progreso del comando *savecore*:  
*system node run -node local-node-name partner savecore -s*

- d. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: *set -privilege admin*

5. Si el sistema de almacenamiento tiene configurado el cifrado de volúmenes o el almacenamiento, debe restaurar la funcionalidad de cifrado de volúmenes o almacenamiento usando uno de los siguientes procedimientos, en función de si usa la gestión de claves externa o incorporada:
  - "Restaure las claves de cifrado de gestión de claves incorporadas"
  - "Restaure las claves de cifrado de gestión de claves externas"

6. Proporcione al nodo:

- a. Desde el nodo en buen estado, vuelva a asignar el almacenamiento del nodo sustituido:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

El nodo *regrsustituya* recupera su almacenamiento y completa el arranque.

Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a una falta de coincidencia de ID del sistema, debe introducir y.



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

["Busque la Guía de configuración de alta disponibilidad para su versión de ONTAP 9"](#)

- a. Una vez finalizada la devolución, confirme que el par de alta disponibilidad está en buen estado y que la toma de control es 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.

7. Compruebe que los discos se han asignado correctamente: `storage disk show -ownership`

Los discos que pertenecen al nodo *regrel* deberían mostrar el nuevo ID del sistema. En el ejemplo siguiente, los discos propiedad del nodo 1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`  
  
Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID  Owner ID  DR Home  
ID Reserver Pool  
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  
-----  ---  
1.0.0  aggr0_1  node1  node1  -  1873775277  1873775277  -  
1873775277  Pool0  
1.0.1  aggr0_1  node1  node1  -  1873775277  1873775277  -  
1873775277  Pool0  
.  
.  
.
```

8. Si el sistema está en una configuración de MetroCluster, supervise el estado del nodo:  
`metrocluster node show`

La configuración de MetroCluster tarda unos minutos después del reemplazo y vuelve a su estado normal, momento en el que cada nodo mostrará un estado configurado, con mirroring DR habilitado y

un modo normal. La `metrocluster node show -fields node-systemid` El resultado del comando muestra el ID del sistema antiguo hasta que la configuración de MetroCluster vuelve a ser un estado normal.

9. Si el nodo está en una configuración MetroCluster, según el estado del MetroCluster, compruebe que el campo ID de inicio de recuperación ante desastres muestra el propietario original del disco si el propietario original es un nodo del sitio de desastres.

Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

- La configuración de MetroCluster está en estado de conmutación.
- El nodo *regrse* es el propietario actual de los discos del sitio de recuperación ante desastres.

["Cambios en la propiedad de disco durante la toma de control de alta disponibilidad y el cambio de MetroCluster en una configuración MetroCluster de cuatro nodos"](#)

10. Si su sistema está en una configuración MetroCluster, compruebe que cada nodo esté configurado: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----              -----
-----              -----
1 node1_siteA        node1mcc-001        configured
1 node1_siteA        node1mcc-002        configured
1 node1_siteB        node1mcc-003        configured
1 node1_siteB        node1mcc-004        configured

4 entries were displayed.
```

11. Compruebe que existen volúmenes esperados para cada nodo: `vol show -node node-name`
12. Si deshabilitó la toma de control automática al reiniciar, habilite esa función desde el nodo en buen estado: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Opción 2: MetroCluster de dos nodos

==> Reasignar manualmente el ID del sistema en sistemas en una configuración de MetroCluster de dos nodos

En una configuración de MetroCluster de dos nodos que ejecuta ONTAP, debe reasignar los discos manualmente al ID del sistema de la nueva controladora antes de devolver el sistema a la condición de funcionamiento normal.

#### Acerca de esta tarea

Este procedimiento solo se aplica a sistemas de una configuración MetroCluster de dos nodos que ejecutan ONTAP.

Debe asegurarse de emitir los comandos en este procedimiento en el nodo correcto:

- El nodo *drinated* es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.

- El nodo *regrUSTITUCION* es el nuevo nodo que reemplazó al nodo dañado como parte de este procedimiento.
- El nodo *heated* es el compañero de recuperación ante desastres del nodo dañado.

## Pasos

1. Si todavía no lo ha hecho, reinicie el nodo *regrel*, interrumpa el proceso de arranque introduciendo 'Ctrl-C' Y, a continuación, seleccione la opción para iniciar el modo de mantenimiento en el menú que se muestra.

Debe entrar Y Cuando se le solicite que anule el ID del sistema debido a una discrepancia de ID del sistema.

2. Vea los ID del sistema antiguos del nodo en buen estado: `metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid`

En este ejemplo, Node\_B\_1 es el nodo antiguo, con el ID de sistema antiguo de 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
----- -----
----- -----
1           Cluster_A        Node_A_1      536872914
118073209
1           Cluster_B        Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Vea el nuevo ID del sistema en el símbolo del sistema del modo de mantenimiento en el nodo dañado: *disk show*

En este ejemplo, el nuevo ID del sistema es 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Reasigne la propiedad de disco (para sistemas FAS) mediante la información de ID de sistema obtenida del comando *disk show*: *disk reassign -s old system ID*

En el caso del ejemplo anterior, el comando es: *disk reassign -s 118073209*

Usted puede responder Y cuando se le solicite continuar.

5. Compruebe que los discos se han asignado correctamente: *disk show -a*

Compruebe que los discos que pertenecen al nodo *regrisage* muestran el nuevo ID del sistema para el nodo *regrisage*. En el siguiente ejemplo, los discos propiedad del sistema-1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 118065481:

```

*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
  -----  -----  -----  -----  -----
disk_name  system-1  (118065481)  Pool0  J8Y0TDZC  system-1
(118065481)
disk_name  system-1  (118065481)  Pool0  J8Y09DXC  system-1
(118065481)
.
.
.

```

6. Desde el nodo en buen estado, compruebe que se han guardado los núcleo:

a. Cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`

Usted puede responder `Y` cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado. Aparece el símbolo del sistema del modo avanzado (`*>`).

b. Compruebe que se han guardado los núcleo: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Si el resultado del comando indica que savecore está en curso, espere a que savecore se complete antes de emitir el retorno. Puede controlar el progreso del savecore mediante el `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

c. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

7. Si el nodo `reader` está en modo de mantenimiento (mostrando el símbolo del sistema `*>`), salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema DEL CARGADOR: `halt`

8. Arranque el nodo `reboot: boot_ontap`

9. Una vez que el nodo `reader` haya arrancado completamente, lleve a cabo una comutación de estado: `metrocluster switchback`

10. Compruebe la configuración de MetroCluster: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```

node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node      configuration-state
-----              -----
-----              -----
1 node1_siteA        node1mcc-001    configured
1 node1_siteA        node1mcc-002    configured
1 node1_siteB        node1mcc-003    configured
1 node1_siteB        node1mcc-004    configured

4 entries were displayed.

```

11. Compruebe el funcionamiento de la configuración de MetroCluster en Data ONTAP:

- Compruebe si hay alertas de estado en ambos clústeres: `system health alert show`
- Confirme que el MetroCluster está configurado y en modo normal: `metrocluster show`
- Realizar una comprobación de MetroCluster: `metrocluster check run`
- Mostrar los resultados de la comprobación de MetroCluster: `metrocluster check show`
- Ejecute Config Advisor. Vaya a la página Config Advisor del sitio de soporte de NetApp en "[support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/)".

Después de ejecutar Config Advisor, revise el resultado de la herramienta y siga las recomendaciones del resultado para solucionar los problemas detectados.

12. Simular una operación de switchover:

- Desde el símbolo del sistema de cualquier nodo, cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`

Debe responder con `y` cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado y vea el símbolo del sistema del modo avanzado (`*>`).

- Lleve a cabo la operación de regreso con el parámetro `-Simulate`: `metrocluster switchover -simulate`
- Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

## Restauración completa del sistema - FAS9000

Para completar el procedimiento de sustitución y restaurar el sistema a pleno funcionamiento, debe recuperar el almacenamiento, restaurar la configuración de cifrado del almacenamiento de NetApp (si fuera necesario) e instalar licencias para la nueva controladora. Debe completar una serie de tareas antes de restaurar el sistema a pleno funcionamiento.

## Paso 1: Instalar licencias para el nodo de repuesto en ONTAP

Debe instalar licencias nuevas para el nodo *reader* si el nodo dañado utilizaba funciones de ONTAP que requieren una licencia estándar (bloqueo de nodo). Para funciones con licencias estándar, cada nodo del clúster debe tener su propia clave para la función.

### Antes de empezar

Si su sistema estaba ejecutando inicialmente ONTAP 9.10.1 o posterior, utilice el procedimiento documentado en "[Proceso posterior al reemplazo de la placa base para actualizar las licencias en las plataformas ONTAP](#)". Si no está seguro de la versión inicial de ONTAP para su sistema, consulte "[Hardware Universe de NetApp](#)" para obtener más información.

### Acerca de esta tarea

- Hasta que instale las claves de licencia, las funciones que requieren licencias estándar siguen estando disponibles para el nodo *reader*. Sin embargo, si el nodo dañado era el único nodo del clúster con una licencia de la función, no se permiten cambios de configuración en la función.

Además, el uso de funciones sin licencia en el nodo podría descumplir con las normativas de su acuerdo de licencia, de modo que debe instalar la clave de licencia o las claves de reemplazo en el Lo antes posible. del nodo *reassemble*.

- Las claves de licencia deben tener el formato de 28 caracteres.
- Dispone de un período de gracia de 90 días para instalar las claves de licencia. Una vez transcurrido el período de gracia, se invalidarán todas las licencias antiguas. Después de instalar una clave de licencia válida, dispone de 24 horas para instalar todas las claves antes de que finalice el período de gracia.
- Si el nodo está en una configuración MetroCluster y todos los nodos de un sitio han sido sustituidos, las claves de licencia deben instalarse en el nodo *reader* o en los nodos antes de llevar a cabo la commutación al estado.

### Pasos

1. 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: `system license add -license-code license-key, license-key...`
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`

## Paso 2: Verificación de las LIF y registro del número de serie

Antes de devolver el nodo *reader* al servicio, debe comprobar que las LIF se encuentran en sus puertos principales y registrar el número de serie del nodo *reader* si AutoSupport está habilitado y restablecer la devolución automática.

### Pasos

1. Compruebe que las interfaces lógicas están reportando a sus puertos y servidores domésticos: `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 *`
2. 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.
3. 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.
4. Si se activó una ventana de mantenimiento de AutoSupport, finalice mediante el `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT-END` comando.
5. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Paso 3: (Solo MetroCluster): Cambio de agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

#### Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR          Configuration  DR
Group Cluster Node  State      Mirroring Mode
-----  -----  -----
-----  -----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured  enabled  heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured  enabled  waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la comutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de comutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de comutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

La operación de comutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured        normal
```

Si una comutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

#### **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.

## **Intercambio en caliente de un módulo de alimentación del controlador de eliminación de etapas (DCPM) - FAS9000**

Para intercambiar en caliente un módulo de alimentación de controlador de etapa (DCPM), que contiene la batería NVRAM10, debe localizar el módulo DCPM con fallos, extraerlo del chasis e instalar el módulo DCPM de repuesto.

Debe tener un módulo DCPM de repuesto en mano antes de extraer el módulo defectuoso del chasis y debe reemplazarse dentro de cinco minutos de su extracción. Una vez que se ha retirado el módulo DCPM del chasis, no hay protección contra el apagado para el módulo de controlador que posee el módulo DCPM, aparte de la comutación por error al otro módulo de controlador.

### **Paso 1: Sustituya el módulo DCPM**

Para sustituir el módulo DCPM en su sistema, debe eliminar el módulo DCPM que ha fallado del sistema y, a continuación, reemplazarlo con un nuevo módulo DCPM.

#### **Pasos**

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

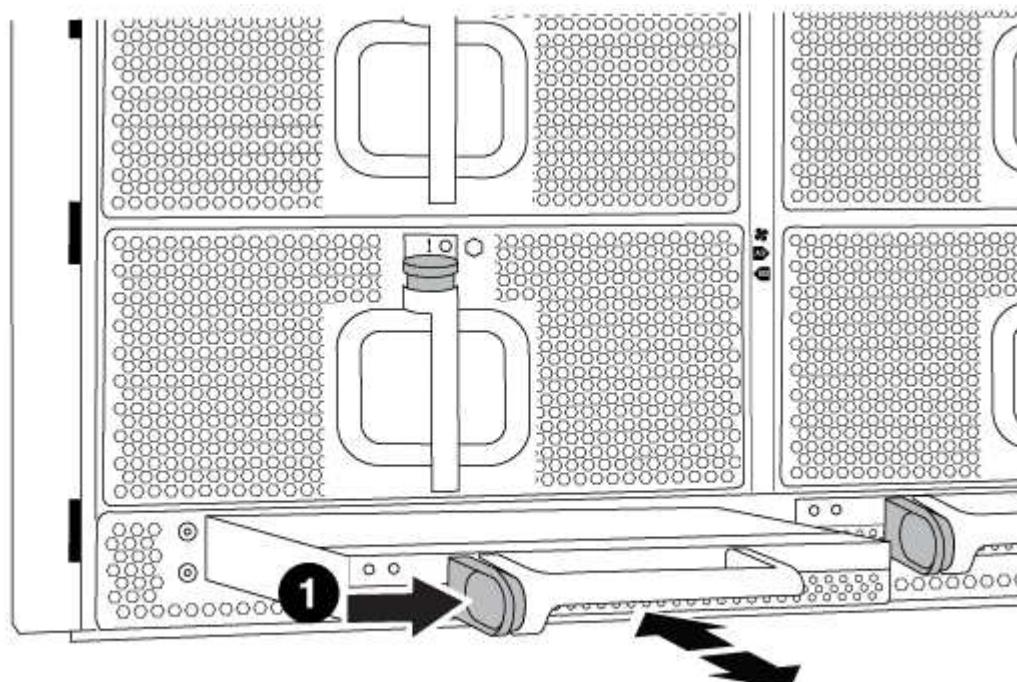
2. Retire el bisel de la parte delantera del sistema y colóquelo a un lado.
3. Localice el módulo DCPM que ha fallado en la parte frontal del sistema buscando el LED de atención en el módulo.

El LED será de color ámbar fijo si el módulo está defectuoso.



El módulo DCPM se debe sustituir en el chasis en un plazo de cinco minutos desde la extracción o el controlador asociado se apagará.

4. Presione el botón naranja de bloqueo en el asa del módulo y, a continuación, deslice el módulo DCPM para sacarlo del chasis.



1

Botón de bloqueo naranja del módulo DCPM

5. Alinee el extremo del módulo DCPM con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo suavemente en el chasis hasta que encaje en su sitio.



El módulo y la ranura están codificados. No fuerce el módulo en la abertura. Si el módulo no entra fácilmente, vuelva a alinear el módulo y deslícelo dentro del chasis.

El LED del módulo DCPM se enciende cuando el módulo está completamente asentado en el chasis.

## Paso 2: Deseche las pilas

Debe desechar las pilas de acuerdo con las normativas locales relativas al reciclaje o eliminación de las pilas. Si no puede desechar las pilas correctamente, deberá devolver las pilas a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

## **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.

## **Sustituya un DIMM - FAS9000**

Debe sustituir un DIMM en la controladora cuando el sistema de almacenamiento encuentra errores como, por ejemplo, errores excesivos de CECC (códigos de corrección de errores corregibles) basados en alertas de supervisión de estado o errores de ECC no corregibles, normalmente causados por un único fallo de DIMM que impide que el sistema de almacenamiento arranque ONTAP.

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

Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.

### **Paso 1: Apague el controlador dañado**

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

## Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. El comando (desde el modo avanzado priv) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- 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

- 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
```

- Desactivar devolución automática:

- Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

- 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.
Esperando devolución...	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	<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 parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

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

### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto

suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando MetroCluster operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante storage aggregate show comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
  raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el metrocluster heal -phase root-aggregates comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el metrocluster heal comando con el parámetro -override-vetoes. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el metrocluster operation show comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

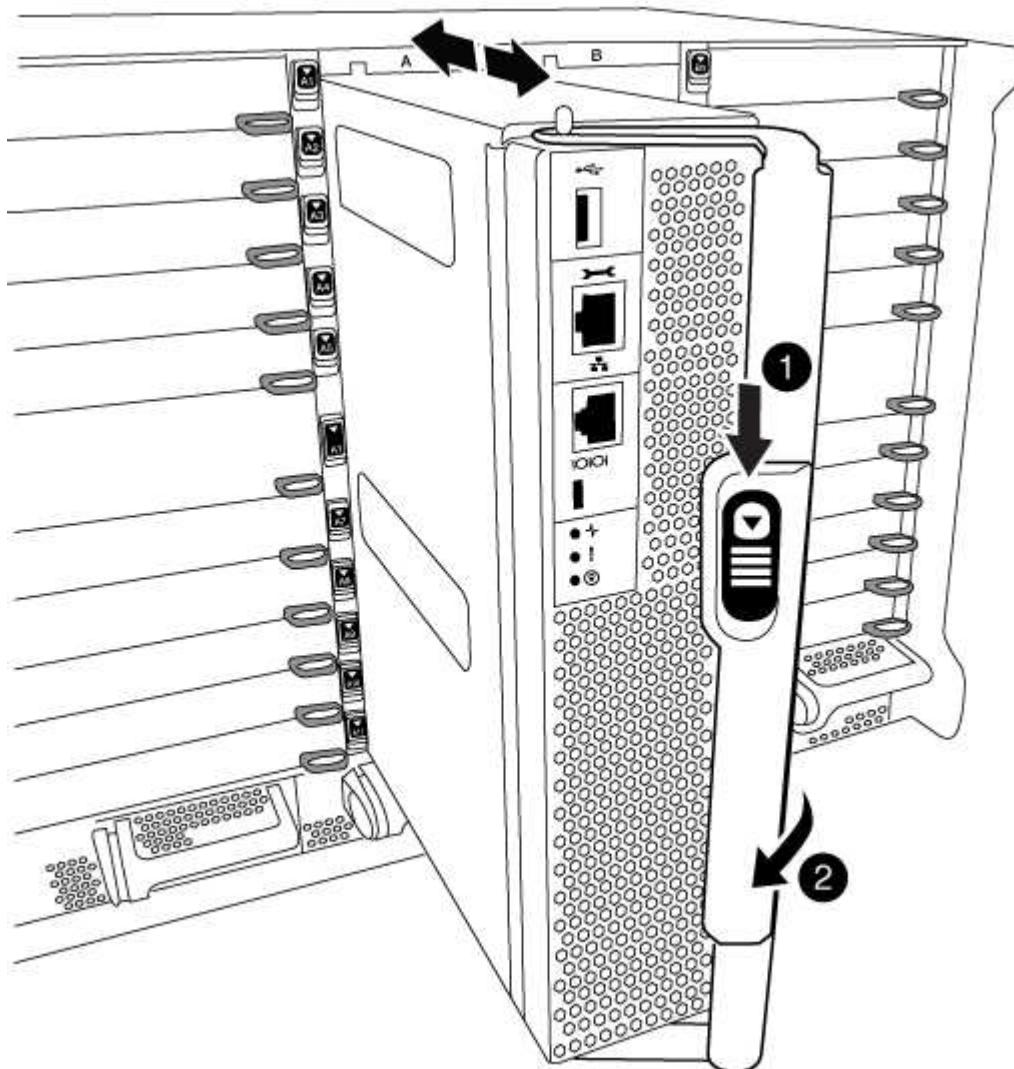
8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

Para acceder a los componentes del interior del controlador, primero debe extraer el módulo del controlador del sistema y, a continuación, retirar la cubierta del módulo del controlador.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

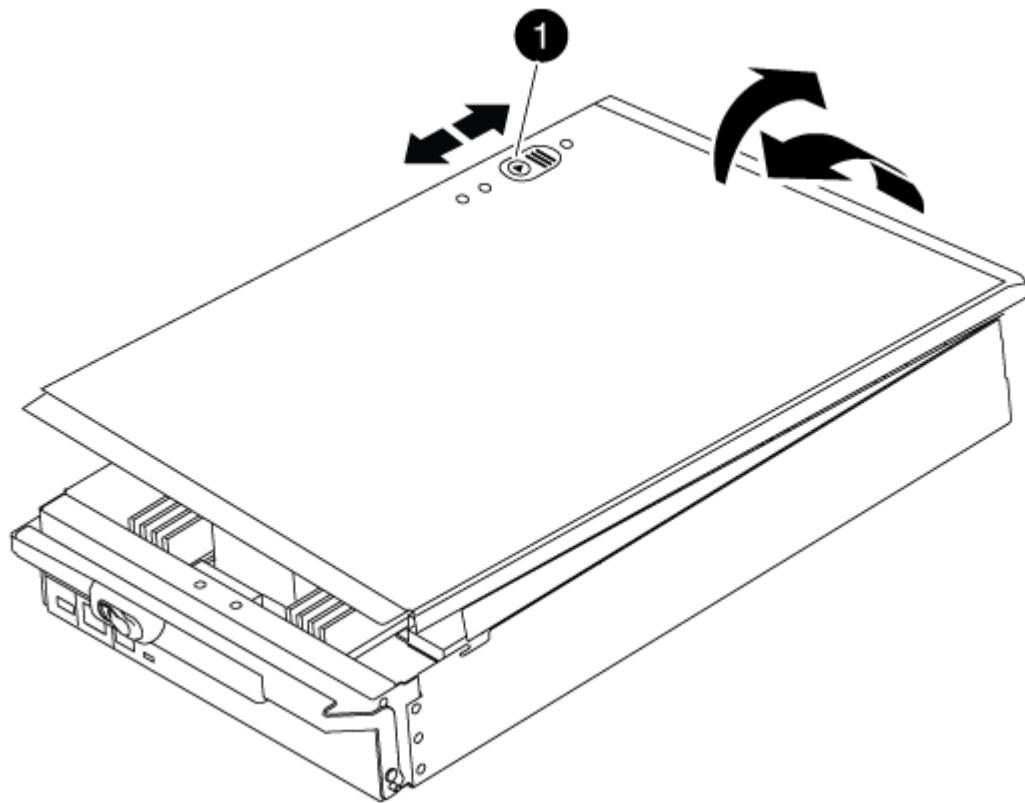


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

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

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.



1

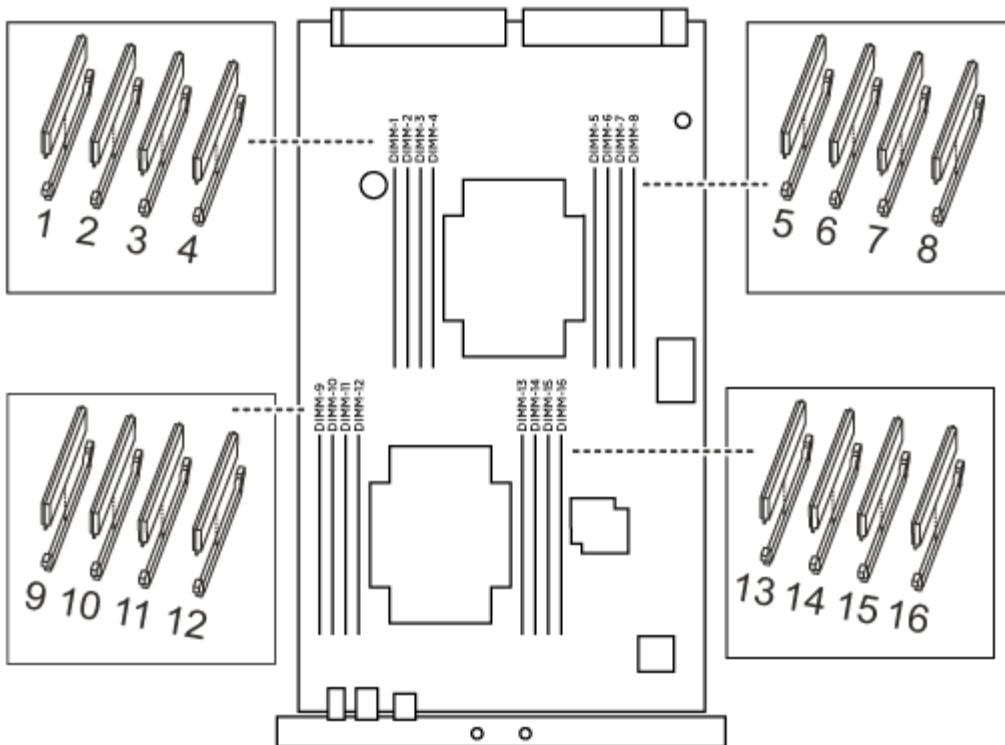
Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

### Paso 3: Sustituya los módulos DIMM

Para sustituir los DIMM, búsqüelos dentro del controlador y siga la secuencia específica de pasos.

#### Pasos

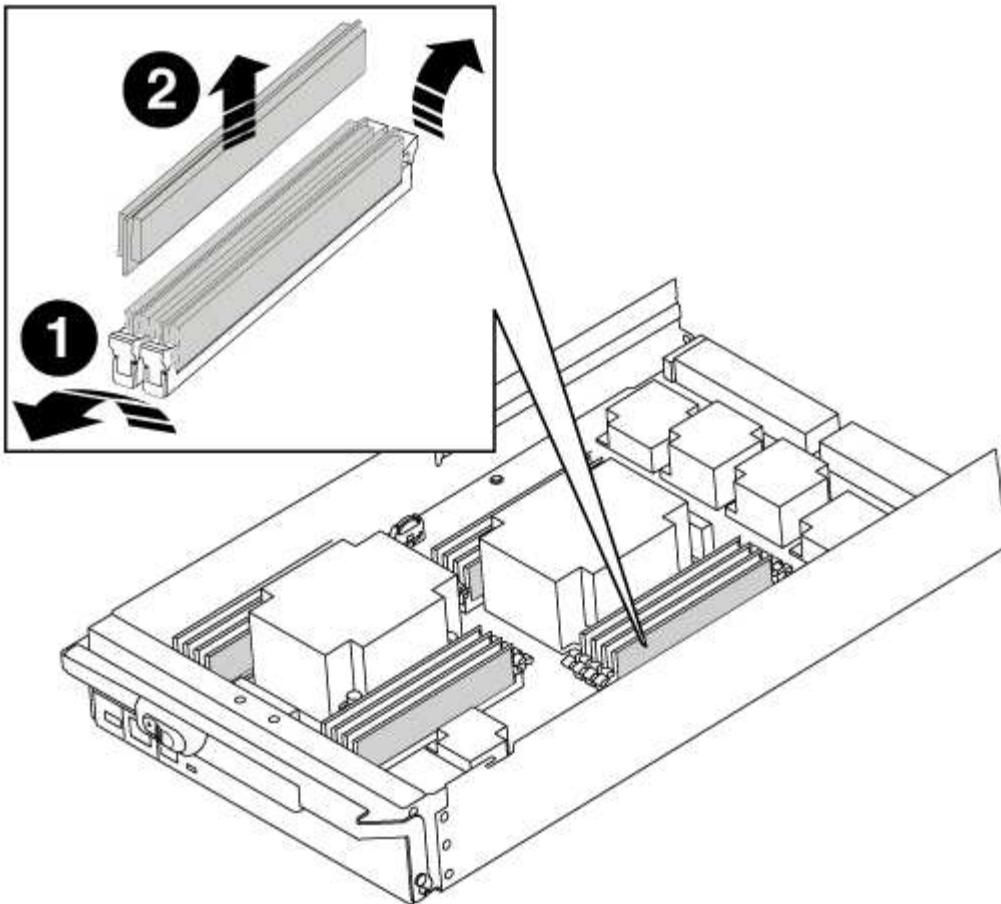
1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice los DIMM en el módulo del controlador.



1. 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
2	DIMM

2. Retire el módulo DIMM de repuesto de la bolsa de transporte antiestática, sujeté 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.

3. 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.

4. 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.
5. Cierre la cubierta del módulo del controlador.

## Paso 4: Instale la controladora

Después de instalar los componentes en el módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema e iniciar el sistema operativo.

Para los pares de alta disponibilidad con dos módulos de controladora en el mismo chasis, la secuencia en la que se instala el módulo de controladora es especialmente importante porque intenta reiniciarse tan pronto como lo coloca por completo en el chasis.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, vuelva a colocar la cubierta del módulo del controlador.
3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.



No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

4. Cablee los puertos de gestión y consola de manera que pueda acceder al sistema para realizar las tareas en las secciones siguientes.



Conectará el resto de los cables al módulo del controlador más adelante en este procedimiento.

5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

- a. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
- b. Empuje firmemente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se ajuste al plano medio y esté totalmente asentado.

Los pestillos de bloqueo se elevan cuando el módulo del controlador está completamente asentado.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores.

El módulo de la controladora comienza a arrancar tan pronto como se asienta completamente en el chasis.

- a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba, inclinándolos para que los pasadores de bloqueo se puedan separar y, a continuación, bajarlos hasta la posición de bloqueo.

## Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

### Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR Configuration DR
Group Cluster Node State Mirroring Mode
----- -----
1 cluster_A
    controller_A_1 configured enabled heal roots
completed
    cluster_B
    controller_B_1 configured enabled waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la comutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de comutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de comutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
----- -----
Local: cluster_B configured switchover
Remote: cluster_A configured waiting-for-switchback
```

La operación de comutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
----- -----
Local: cluster_B configured normal
Remote: cluster_A configured normal
```

Si una comutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

## 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.

## Cambie un ventilador - FAS9000

Para cambiar un módulo de ventilador sin interrumpir el servicio, debe realizar una secuencia específica de tareas.



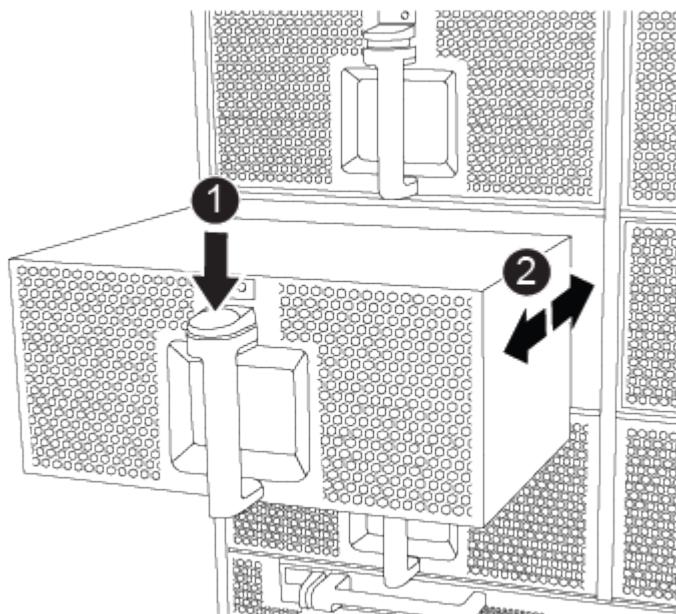
Debe sustituir el módulo de ventilador en un plazo de dos minutos a partir de extraerlo del chasis. El flujo de aire del sistema se interrumpe y el módulo o los módulos del controlador se apagan transcurridos dos minutos para evitar el sobrecalentamiento.

### 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.
4. Pulse el botón naranja del módulo de ventilador y tire del módulo de ventilador 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 liberación naranja

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 parpadea cuatro veces cuando el módulo de ventilador se inserta correctamente en el chasis.

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.

## **Sustituya un módulo de E/S - FAS9000**

Para reemplazar un módulo de E/S, debe realizar una secuencia específica de tareas.

- Puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP admitidas por el sistema
- 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**

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

## Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. El comando (desde el modo avanzado priv) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- 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

- 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
```

- Desactivar devolución automática:

- Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

- 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.
Esperando devolución...	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	<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 parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

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

### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto

suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando MetroCluster operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante storage aggregate show comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el metrocluster heal -phase root-aggregates comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el metrocluster heal comando con el parámetro -override-vetoes. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el metrocluster operation show comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Paso 2: Sustituya los módulos de E/S.

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

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte todos los cables asociados al módulo de E/S de destino.

Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

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

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

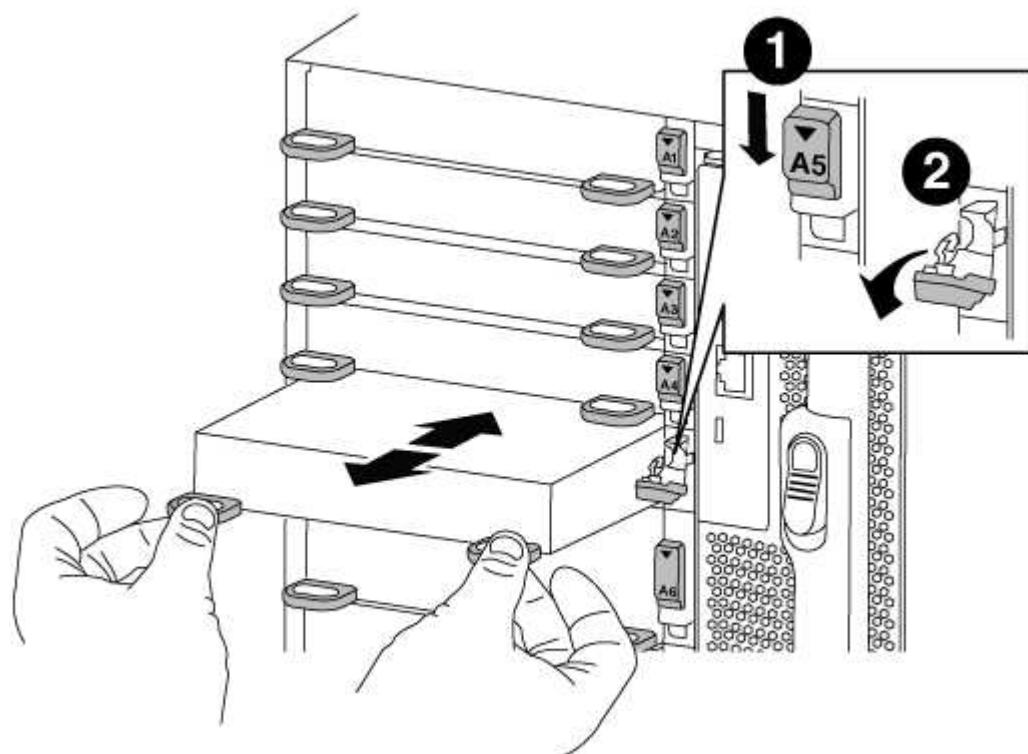
El botón de leva se aleja del chasis.

- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

- c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

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



1

Pestillo de leva de E/S numerado y con letras

2

Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

4. Coloque el módulo de E/S a un lado.
5. Instale el módulo de E/S de repuesto en el chasis deslizando suavemente el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de la leva de E/S con letras y numerado comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de leva de E/S hasta que bloquee el módulo en su lugar.
6. Recuperar el módulo de E/S, según sea necesario.

### Paso 3: Reinicie el controlador después de sustituir el módulo de I/O.

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



Si el nuevo módulo de E/S no es el mismo modelo que el módulo con errores, primero debe reiniciar el BMC.

#### Pasos

1. Reinicie el BMC si el módulo de sustitución no es el mismo modelo que el módulo antiguo:
  - a. Desde el aviso DEL CARGADOR, cambie al modo de privilegio avanzado: `priv set advanced`
  - b. Reinicie el BMC: `sp reboot`
2. Desde el aviso del CARGADOR, reinicie el nodo: `bye`



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

3. Si el sistema está configurado para admitir la interconexión de clúster de 10 GbE y conexiones de datos en NIC de 40 GbE o puertos integrados, convierta estos puertos a conexiones de 10 GbE mediante el `nicadmin convert` Comando del modo de mantenimiento.



Asegúrese de salir del modo de mantenimiento después de completar la conversión.

4. Devolver al nodo a su funcionamiento normal: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`



Si su sistema está en una configuración MetroCluster de dos nodos, debe volver a los agregados como se describe en el siguiente paso.

### Paso 4: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

#### Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR Configuration DR
Group Cluster Node State Mirroring Mode
----- -----
1 cluster_A
    controller_A_1 configured enabled heal roots
completed
    cluster_B
    controller_B_1 configured enabled waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: metrocluster vserver show
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: metrocluster check lif show
4. Lleve a cabo la comutación de estado mediante el metrocluster switchback comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de comutación de estado ha finalizado: metrocluster show

La operación de comutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el waiting-for-switchback provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
----- -----
Local: cluster_B configured switchover
Remote: cluster_A configured waiting-for-switchback
```

La operación de comutación de estado se completa cuando los clústeres están en el normal estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
----- -----
Local: cluster_B configured normal
Remote: cluster_A configured normal
```

Si una comutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el metrocluster config-replication resync-status show comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

## 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.

## Sustituya un módulo USB LED - FAS9000

Puede sustituir un módulo USB LED sin interrumpir el servicio.

El módulo USB de LED FAS9000 o A700 de AFF proporciona conectividad a los puertos de la consola y al estado del sistema. La sustitución de este módulo no requiere herramientas.

### Pasos

#### 1. Extraiga el módulo USB LED antiguo:



- Con el bisel retirado, localice el módulo USB LED en la parte frontal del chasis, en la parte inferior izquierda.
- Deslice el pestillo para expulsar parcialmente el módulo.
- Tire del módulo para extraerlo del compartimento y desconectarlo del plano medio. No deje la ranura vacía.

#### 2. Instale el nuevo módulo USB LED:



- a. Alinee el módulo con el compartimento con la muesca de la esquina del módulo situada cerca del pestillo del deslizador del chasis. El compartimento le impedirá instalar el módulo boca abajo.
- b. Empuje el módulo dentro del compartimento hasta que esté completamente asentado al ras con el chasis.

Hay un clic audible cuando el módulo está seguro y conectado al plano medio.

## 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. Consulte "["Devolución de piezas y sustituciones"](#)" la página para obtener más información.

## Sustituya el módulo NVRAM o los DIMM de NVRAM - FAS9000

El módulo NVRAM consta de NVRAM10 y DIMM, y hasta dos módulos Flash Cache SSD NVMe (Flash Cache o módulos de almacenamiento en caché) por módulo NVRAM. Puede sustituir un módulo NVRAM con fallos o los DIMM dentro del módulo NVRAM.

Para sustituir un módulo NVRAM con fallos, debe retirarlo del chasis, quitar o módulos de Flash Cache del módulo NVRAM, mover los DIMM al módulo de reemplazo, reinstalar el módulo o los módulos de Flash Cache e instalar el módulo NVRAM de reemplazo en el chasis.

Debido a que el ID del sistema se deriva del módulo NVRAM, si se reemplaza el módulo, los discos que pertenecen al sistema se reasignan al nuevo ID del sistema.

### Antes de empezar

- Todas las bandejas de discos deben funcionar correctamente.
- Si su sistema está en un par de alta disponibilidad, el nodo del partner debe poder tomar el control del nodo asociado con el módulo NVRAM que se va a reemplazar.
- Este procedimiento usa la siguiente terminología:
  - El nodo *drained* es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.
  - El nodo *heated* es el compañero de alta disponibilidad del nodo dañado.
- Este procedimiento incluye pasos para reasignar discos de manera automática o manual al módulo de controladora asociado al nuevo módulo NVRAM. Debe reasignar los discos cuando se le indique en el procedimiento. Si se completa la reasignación del disco antes de la devolución, pueden producirse problemas.
- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- No puede cambiar ningún disco o bandeja de discos como parte de este procedimiento.

### Paso 1: Apague el controlador dañado

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

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

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.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. El comando (desde el modo avanzado priv) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- 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

- 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
```

- Desactivar devolución automática:

- Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

- 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.
Esperando devolución...	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	<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 parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

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

### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto

suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando MetroCluster operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante storage aggregate show comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el metrocluster heal -phase root-aggregates comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el metrocluster heal comando con el parámetro -override-vetoes. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el metrocluster operation show comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

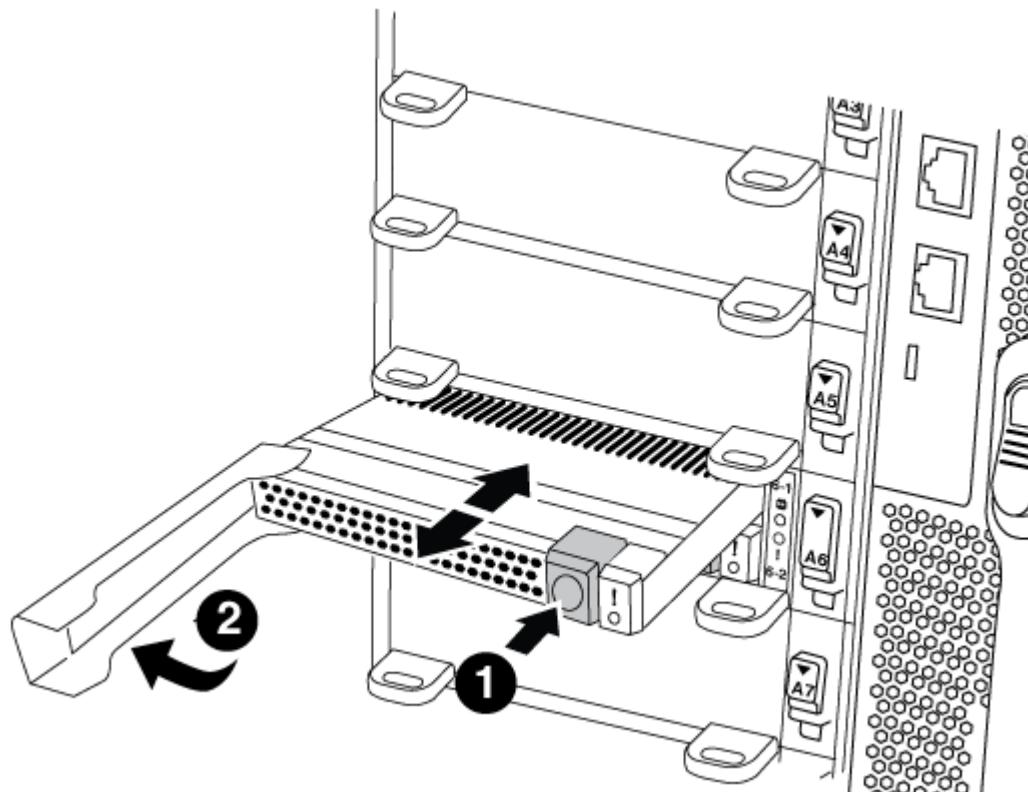
8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Paso 2: Sustituya el módulo NVRAM

Para sustituir el módulo NVRAM, búsqüelo en la ranura 6 del chasis y siga la secuencia específica de pasos.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Mueva el módulo Flash Cache del antiguo módulo NVRAM al nuevo módulo NVRAM:



1	Botón de liberación naranja (gris en módulos Flash Cache vacíos)
2	Asa de leva Flash Cache

- a. Pulse el botón naranja de la parte frontal del módulo Flash Cache.



El botón de liberación de los módulos vacíos de Flash Cache aparece en gris.

- b. Gire el asa de leva hacia fuera hasta que el módulo empiece a deslizarse fuera del módulo NVRAM antiguo.
- c. Sujete el asa de leva del módulo y deslícelo para sacarlo del módulo NVRAM e insértelo en la parte frontal del nuevo módulo NVRAM.
- d. Empuje suavemente el módulo Flash Cache hasta el fondo en el módulo NVRAM y, a continuación, gire el asa de la leva hasta que bloquee el módulo en su lugar.

3. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:

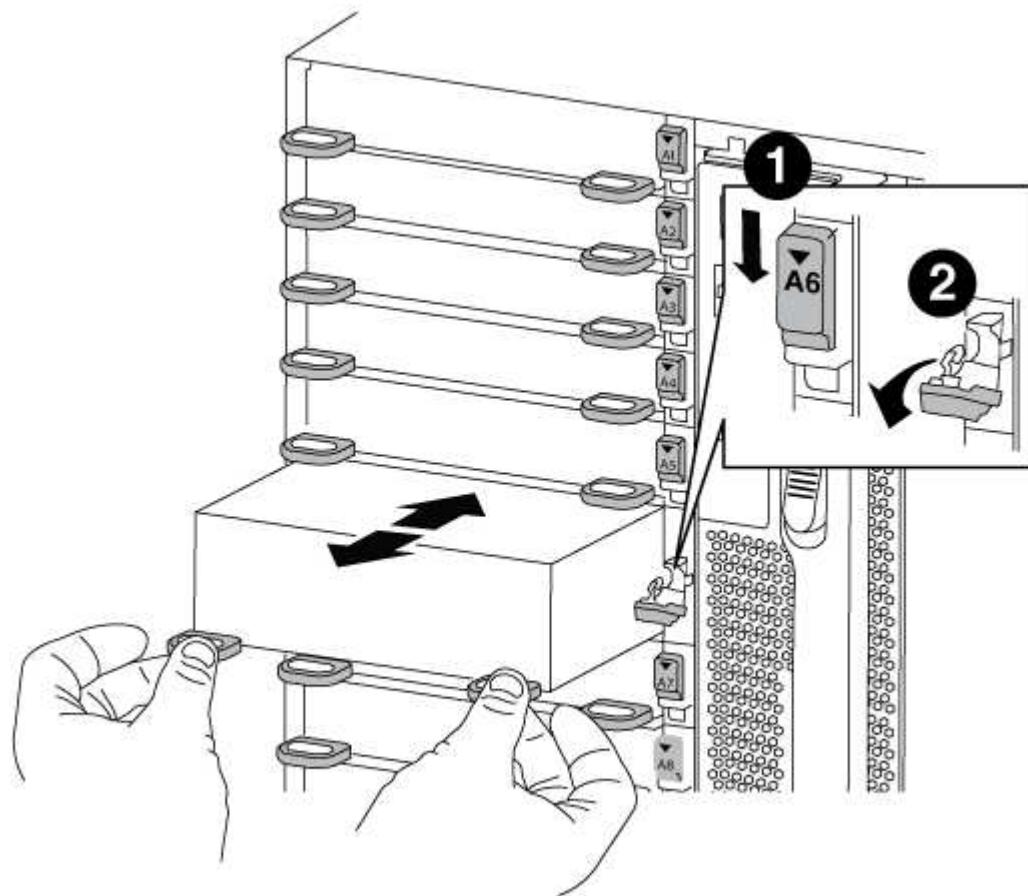
- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

El botón de leva se aleja del chasis.

- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

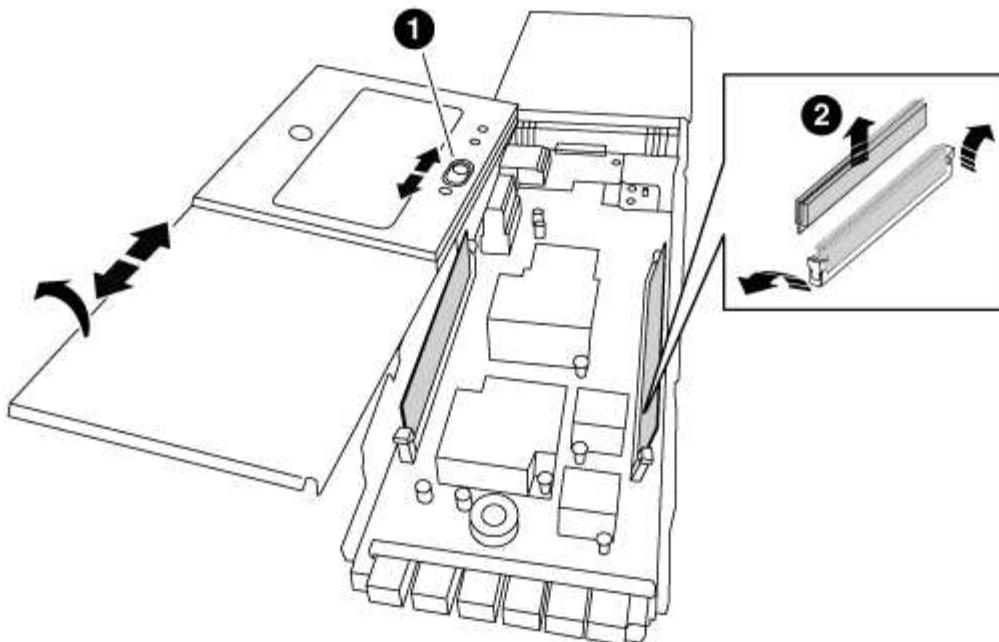
El módulo NVRAM se desconecta del chasis y se mueve hacia fuera unas pocas pulgadas.

- c. Extraiga el módulo NVRAM del chasis tirando de las lengüetas de tiro situadas en los lados de la cara del módulo.



1	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
2	Pestillo de I/o completamente desbloqueado

4. Coloque el módulo NVRAM en una superficie estable y retire la cubierta del módulo NVRAM presionando el botón azul de bloqueo de la cubierta y, a continuación, mientras mantiene pulsado el botón azul, deslice la tapa fuera del módulo NVRAM.



1	Botón de bloqueo de la cubierta
2	Lengüetas del expulsor de DIMM y DIMM

5. Extraiga los DIMM, de uno en uno, del módulo NVRAM antiguo e instálelos en el módulo NVRAM de repuesto.
6. Cierre la cubierta del módulo.
7. Instale el módulo NVRAM de repuesto en el chasis:
  - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura del chasis en la ranura 6.
  - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta que el pestillo de la leva de E/S con letras y numeradas comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de la leva de E/S hasta bloquearlo en su lugar.

### Paso 3: Sustituya un DIMM de NVRAM

Para sustituir los DIMM de NVRAM en el módulo NVRAM, debe extraer el módulo NVRAM, abrir el módulo y, a continuación, sustituir el DIMM de destino.

#### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

2. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:

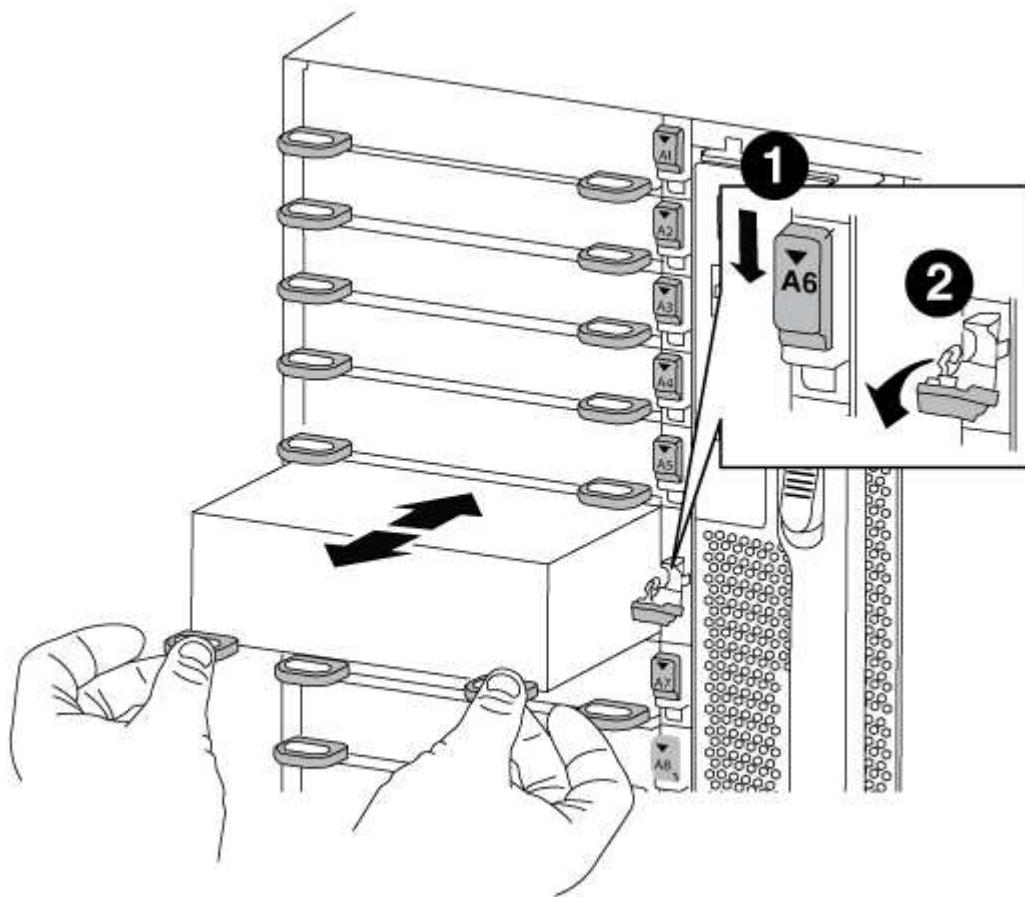
a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

El botón de leva se aleja del chasis.

b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

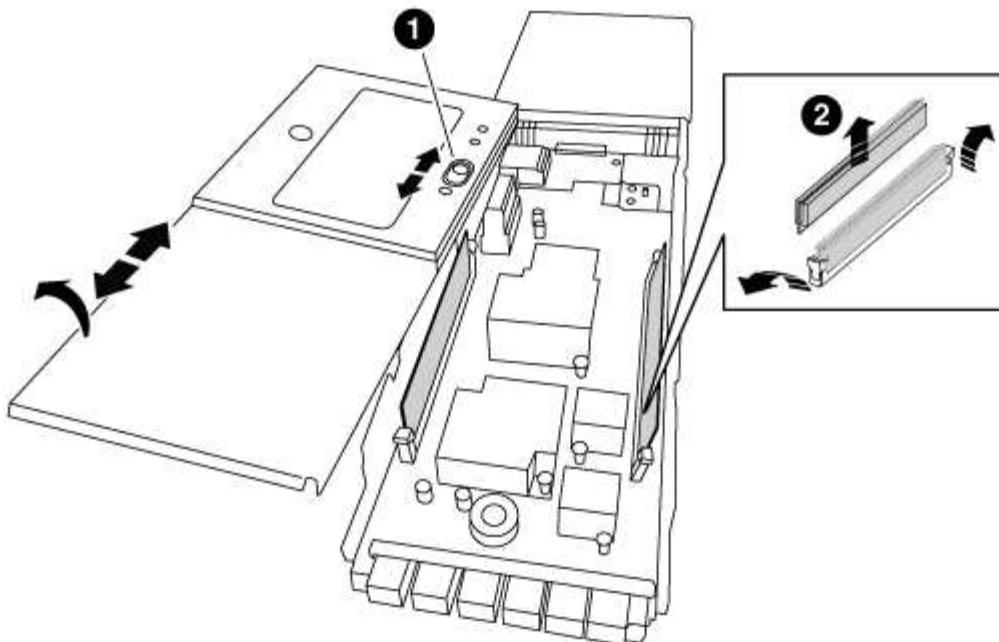
El módulo NVRAM se desconecta del chasis y se mueve hacia fuera unas pocas pulgadas.

- c. Extraiga el módulo NVRAM del chasis tirando de las lengüetas de tiro situadas en los lados de la cara del módulo.



1	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
2	Pestillo de I/o completamente desbloqueado

3. Coloque el módulo NVRAM en una superficie estable y retire la cubierta del módulo NVRAM presionando el botón azul de bloqueo de la cubierta y, a continuación, mientras mantiene pulsado el botón azul, deslice la tapa fuera del módulo NVRAM.



1	Botón de bloqueo de la cubierta
2	Lengüetas del expulsor de DIMM y DIMM

4. Localice el DIMM que se va a sustituir dentro del módulo NVRAM y, a continuación, extráigalo presionando las lengüetas de bloqueo del DIMM y extráigalo del zócalo.
5. 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.
6. Cierre la cubierta del módulo.
7. Instale el módulo NVRAM de repuesto en el chasis:
  - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura del chasis en la ranura 6.
  - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta que el pestillo de la leva de E/S con letras y numeradas comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de la leva de E/S hasta bloquearlo en su lugar.

#### Paso 4: Reinicie la controladora después de sustituir FRU

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

##### Paso

1. Para arrancar ONTAP desde el aviso del CARGADOR, introduzca `bye`.

#### Paso 5: Reasignar discos

Dependiendo de si tiene una pareja de alta disponibilidad o una configuración MetroCluster de dos nodos, debe verificar la reasignación de los discos al nuevo módulo de la controladora o reasignar manualmente los discos.

Seleccione una de las siguientes opciones para obtener instrucciones sobre cómo reasignar discos al nuevo controlador.

## Opción 1: Verificar ID (pareja de alta disponibilidad)

### Compruebe el cambio de ID del sistema en un sistema de alta disponibilidad

Debe confirmar el cambio de ID del sistema al arrancar el nodo *reboot* y, a continuación, comprobar que se ha implementado el cambio.



La reasignación de discos solo se necesita al sustituir el módulo NVRAM y no se aplica al reemplazo de DIMM de NVRAM.

### Pasos

1. Si el nodo de reemplazo está en modo de mantenimiento (se muestra el *\*>* Salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema del CARGADOR: *halt*
2. Desde el símbolo del sistema DEL CARGADOR en el nodo de reemplazo, arranque el nodo, introduciendo *y* Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a que el ID del sistema no coincide.

```
boot_ontap bye
```

El nodo se reiniciará si está establecido el inicio automático.

3. Espere hasta la *Waiting for giveback...* El mensaje se muestra en la consola del nodo *regrel* y, a continuación, en el nodo en buen estado, compruebe que el nuevo ID de sistema asociado se ha asignado automáticamente: *storage failover show*

En el resultado del comando, debería ver un mensaje que indica que el ID del sistema ha cambiado en el nodo dañado, mostrando los ID anteriores y los nuevos correctos. En el ejemplo siguiente, el nodo 2 debe ser sustituido y tiene un ID de sistema nuevo de 151759706.

```
node1> `storage failover show`  
                                         Takeover  
Node          Partner      Possible      State Description  
-----  -----  -----  
-----  
node1          node2      false      System ID changed  
on partner (Old:  
                                         151759755, New:  
151759706), In takeover  
node2          node1      -      Waiting for  
giveback (HA mailboxes)
```

4. Desde el nodo en buen estado, compruebe que se han guardado los núcleo:
  - a. Cambie al nivel de privilegio avanzado: *set -privilege advanced*  
Usted puede responder *Y* cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado. Aparece el símbolo del sistema del modo avanzado (*\*>*).
  - b. Guarde sus núcleo: *system node run -node local-node-name partner savecore*

- c. Espere a que el comando "avecore" se complete antes de emitir la devolución.

Puede introducir el siguiente comando para supervisar el progreso del comando savecore:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

- d. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: set -privilege admin

5. Proporcione al nodo:

- a. Desde el nodo en buen estado, vuelva a asignar el almacenamiento del nodo sustituido:

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

El nodo *regrsustituya* recupera su almacenamiento y completa el arranque.

Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a una falta de coincidencia de ID del sistema, debe introducir y.



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

["Busque la Guía de configuración de alta disponibilidad para su versión de ONTAP 9"](#)

- a. Una vez finalizada la devolución, confirme que el par de alta disponibilidad está en buen estado y que la toma de control es posible: storage failover show

La salida de storage failover show el comando no debe incluir el System ID changed on partner mensaje.

6. Compruebe que los discos se han asignado correctamente: storage disk show -ownership

Los discos que pertenecen al nodo *regrel* deberían mostrar el nuevo ID del sistema. En el ejemplo siguiente, los discos propiedad del nodo 1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`  
  
Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID  DR Home  
ID Reserver Pool  
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  
-----  ---  
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -      1873775277 1873775277  -  
1873775277 Pool0  
1.0.1  aggr0_1  node1 node1      1873775277 1873775277  -  
1873775277 Pool0  
.  
.  
.
```

7. Si el sistema está en una configuración de MetroCluster, supervise el estado del nodo:

```
metrocluster node show
```

La configuración de MetroCluster tarda unos minutos después del reemplazo y vuelve a su estado

normal, momento en el que cada nodo mostrará un estado configurado, con mirroring DR habilitado y un modo normal. La `metrocluster node show -fields node-systemid` El resultado del comando muestra el ID del sistema antiguo hasta que la configuración de MetroCluster vuelve a ser un estado normal.

8. Si el nodo está en una configuración MetroCluster, según el estado del MetroCluster, compruebe que el campo ID de inicio de recuperación ante desastres muestra el propietario original del disco si el propietario original es un nodo del sitio de desastres.

Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

- La configuración de MetroCluster está en estado de conmutación.
- El nodo `regrse` es el propietario actual de los discos del sitio de recuperación ante desastres.

["Cambios en la propiedad de disco durante la toma de control de alta disponibilidad y el cambio de MetroCluster en una configuración MetroCluster de cuatro nodos"](#)

9. Si su sistema está en una configuración MetroCluster, compruebe que cada nodo esté configurado: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----              -----
-----              -----
1 node1_siteA        node1mcc-001        configured
1 node1_siteA        node1mcc-002        configured
1 node1_siteB        node1mcc-003        configured
1 node1_siteB        node1mcc-004        configured

4 entries were displayed.
```

10. Compruebe que existen volúmenes esperados para cada nodo: `vol show -node node-name`
11. Si deshabilitó la toma de control automática al reiniciar, habilite esa función desde el nodo en buen estado: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Opción 2: Reasignar ID (configuración de MetroCluster)

##### Reasignar el ID del sistema en una configuración MetroCluster de dos nodos

En una configuración de MetroCluster de dos nodos que ejecuta ONTAP, debe reasignar los discos manualmente al ID del sistema de la nueva controladora antes de devolver el sistema a la condición de funcionamiento normal.

##### Acerca de esta tarea

Este procedimiento solo se aplica a sistemas de una configuración MetroCluster de dos nodos que ejecutan ONTAP.

Debe asegurarse de emitir los comandos en este procedimiento en el nodo correcto:

- El nodo `drinated` es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.

- El nodo *regrUSTITUCION* es el nuevo nodo que reemplazó al nodo dañado como parte de este procedimiento.
- El nodo *heated* es el compañero de recuperación ante desastres del nodo dañado.

## Pasos

1. Si todavía no lo ha hecho, reinicie el nodo *regrel*, interrumpa el proceso de arranque introduciendo 'Ctrl-C' Y, a continuación, seleccione la opción para iniciar el modo de mantenimiento en el menú que se muestra.

Debe entrar Y Cuando se le solicite que anule el ID del sistema debido a una discrepancia de ID del sistema.

2. Vea los ID del sistema antiguos del nodo en buen estado: `metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid`

En este ejemplo, Node\_B\_1 es el nodo antiguo, con el ID de sistema antiguo de 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
----- -----
----- -----
1           Cluster_A        Node_A_1      536872914
118073209
1           Cluster_B        Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Vea el nuevo ID del sistema en el símbolo del sistema del modo de mantenimiento en el nodo dañado: *disk show*

En este ejemplo, el nuevo ID del sistema es 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Reasigne la propiedad de disco (para sistemas FAS) mediante la información de ID de sistema obtenida del comando *disk show*: *disk reassign -s old system ID*

En el caso del ejemplo anterior, el comando es: *disk reassign -s 118073209*

Usted puede responder Y cuando se le solicite continuar.

5. Compruebe que los discos se han asignado correctamente: *disk show -a*

Compruebe que los discos que pertenecen al nodo *regrisage* muestran el nuevo ID del sistema para el nodo *regrisage*. En el siguiente ejemplo, los discos propiedad del sistema-1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 118065481:

```

*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
  -----  -----  -----  -----  -----
disk_name  system-1  (118065481)  Pool0  J8Y0TDZC  system-1
(118065481)
disk_name  system-1  (118065481)  Pool0  J8Y09DXC  system-1
(118065481)
.
.
.

```

6. Desde el nodo en buen estado, compruebe que se han guardado los núcleo:

a. Cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`

Usted puede responder `Y` cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado. Aparece el símbolo del sistema del modo avanzado (`*>`).

b. Compruebe que se han guardado los núcleo: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Si el resultado del comando indica que savecore está en curso, espere a que savecore se complete antes de emitir el retorno. Puede controlar el progreso del savecore mediante el `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

c. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

7. Si el nodo `reader` está en modo de mantenimiento (mostrando el símbolo del sistema `*>`), salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema DEL CARGADOR: `halt`

8. Arranque el nodo `reboot: boot_ontap`

9. Una vez que el nodo `reader` haya arrancado completamente, lleve a cabo una comutación de estado: `metrocluster switchback`

10. Compruebe la configuración de MetroCluster: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```

node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node      configuration-state
-----  -----
-----  -----
1 node1_siteA        node1mcc-001  configured
1 node1_siteA        node1mcc-002  configured
1 node1_siteB        node1mcc-003  configured
1 node1_siteB        node1mcc-004  configured

4 entries were displayed.

```

11. Compruebe el funcionamiento de la configuración de MetroCluster en Data ONTAP:

- Compruebe si hay alertas de estado en ambos clústeres: `system health alert show`
- Confirme que el MetroCluster está configurado y en modo normal: `metrocluster show`
- Realizar una comprobación de MetroCluster: `metrocluster check run`
- Mostrar los resultados de la comprobación de MetroCluster: `metrocluster check show`
- Ejecute Config Advisor. Vaya a la página Config Advisor del sitio de soporte de NetApp en "[support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/)".

Después de ejecutar Config Advisor, revise el resultado de la herramienta y siga las recomendaciones del resultado para solucionar los problemas detectados.

12. Simular una operación de switchover:

- Desde el símbolo del sistema de cualquier nodo, cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`

Debe responder con `y` cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado y vea el símbolo del sistema del modo avanzado (`*>`).

- Lleve a cabo la operación de regreso con el parámetro `-Simulate`: `metrocluster switchover -simulate`
- Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

## 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.

## Intercambio en caliente de una fuente de alimentación - FAS9000

El intercambio de una fuente de alimentación implica apagar, desconectar y retirar la fuente de alimentación antigua e instalar, conectar y encender la fuente de alimentación

de repuesto.

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

- Las fuentes de alimentación son redundantes e intercambiables en caliente. No es necesario apagar el controlador para reemplazar una fuente de alimentación.
- Este procedimiento se escribe para sustituir una fuente de alimentación a la vez.



Se recomienda sustituir el suministro de alimentación en un plazo de dos minutos tras retirarlo del chasis. El sistema sigue funcionando, pero ONTAP envía mensajes a la consola acerca del suministro de alimentación degradado hasta que se reemplaza el suministro de alimentación.

- El número de suministros de alimentación en el sistema depende del modelo.
- Las fuentes de alimentación están de alcance automático.



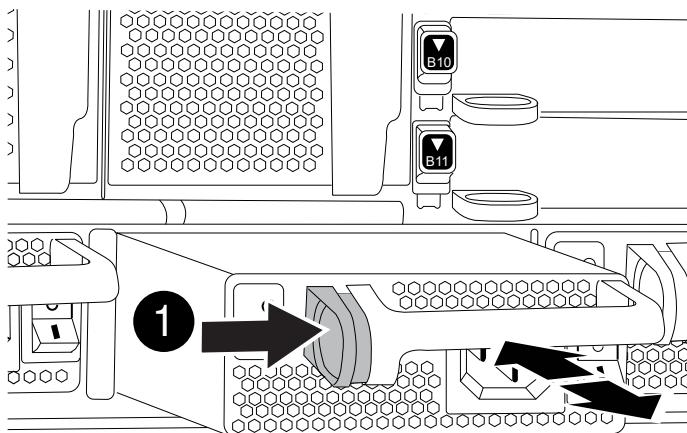
No mezcle las PSU con diferentes niveles de eficiencia. Sustituya siempre como por ejemplo.

## Pasos

1. Identifique la fuente de alimentación que desea reemplazar, basándose en mensajes de error de la consola o a través de los LED de las fuentes de alimentación.
2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:
  - a. Apague el interruptor de alimentación de la fuente de alimentación.
  - b. Abra el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
  - c. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
4. Mantenga pulsado el botón naranja del asa de la fuente de alimentación y, a continuación, extraiga la fuente de alimentación del chasis.



Al extraer una fuente de alimentación, utilice siempre dos manos para soportar su peso.



1

Botón de bloqueo

5. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la nueva fuente de alimentación esté en la posición de apagado.
6. Con ambas manos, sujeté y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del chasis del sistema y, a continuación, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el chasis hasta que encaje en su sitio.

Las fuentes de alimentación están codificadas y sólo se pueden instalar de una manera.



No ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema. Puede dañar el conector.

7. Vuelva a conectar el cableado de la fuente de alimentación:

- a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y 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.

8. Encienda la fuente de alimentación nueva y, a continuación, compruebe el funcionamiento de los LED de actividad del suministro de alimentación.

El LED de alimentación verde se ilumina cuando la fuente de alimentación está completamente insertada en el chasis y el LED de atención ámbar parpadea inicialmente, pero se apaga después de unos momentos.

9. 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.

# **Sustituya la batería del reloj en tiempo real - AFF 9000**

Puede sustituir la batería del reloj en tiempo real (RTC) en el módulo del controlador de manera que los servicios y aplicaciones del sistema que dependen de la sincronización precisa del tiempo sigan funcionando.

- Puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP admitidas por el sistema
- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Debe utilizar una batería RTC aprobada.

## **Paso 1: Apague el controlador dañado**

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

## Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. El comando (desde el modo avanzado priv) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- 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

- 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
```

- Desactivar devolución automática:

- Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Ingresar y cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

- 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.
Esperando devolución...	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	<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 parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

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

### Acerca de esta tarea

- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

### Pasos

- Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
- En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

Si el controlador está dañado...	Realice lo siguiente...
Se ha cambiado automáticamente	Continúe con el próximo paso.
No se ha cambiado automáticamente	Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code>
No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación	Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto

suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando MetroCluster operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante storage aggregate show comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----  -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Repare los agregados raíz mediante el metrocluster heal -phase root-aggregates comando.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemisir el metrocluster heal comando con el parámetro -override-vetoes. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el metrocluster operation show comando en el clúster de destino:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

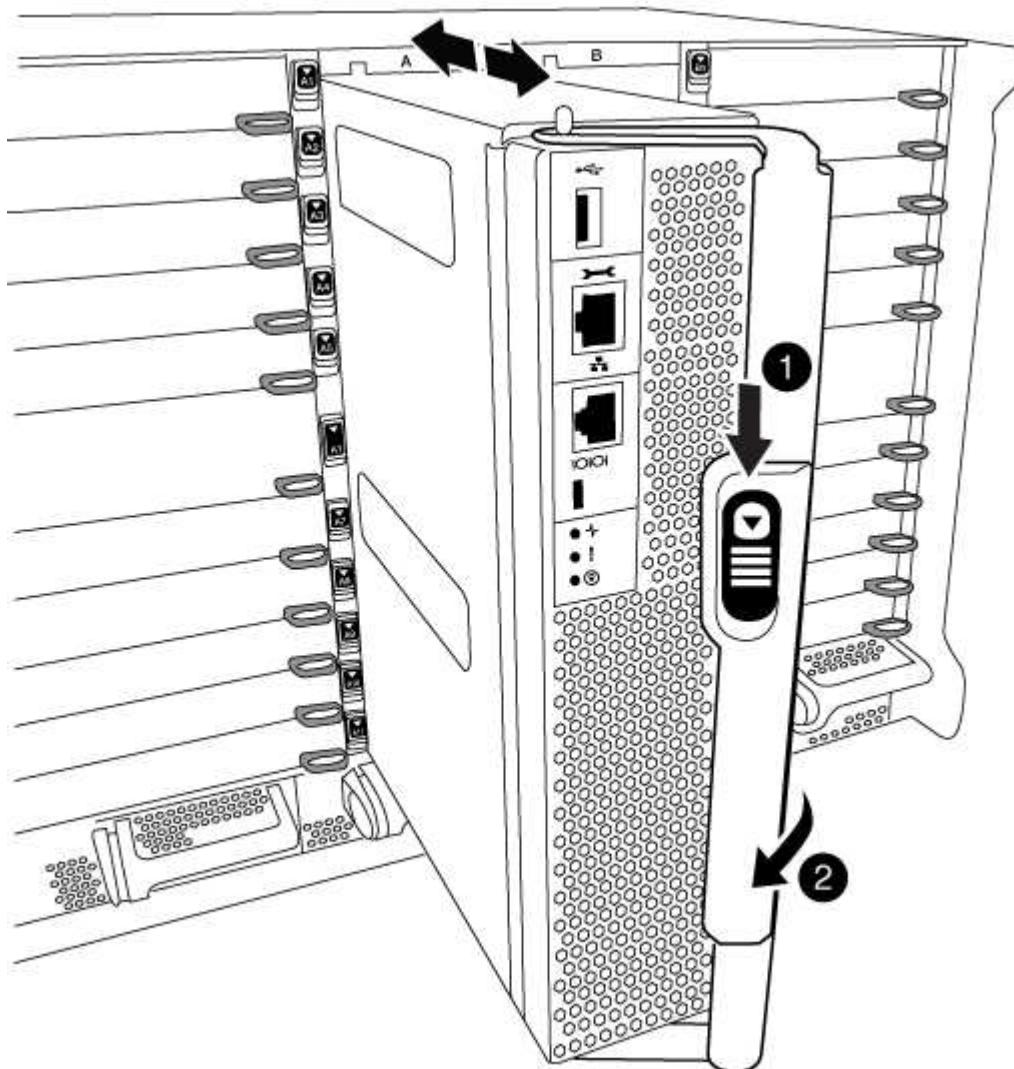
8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

## Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

Para acceder a los componentes del interior del controlador, primero debe extraer el módulo del controlador del sistema y, a continuación, retirar la cubierta del módulo del controlador.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

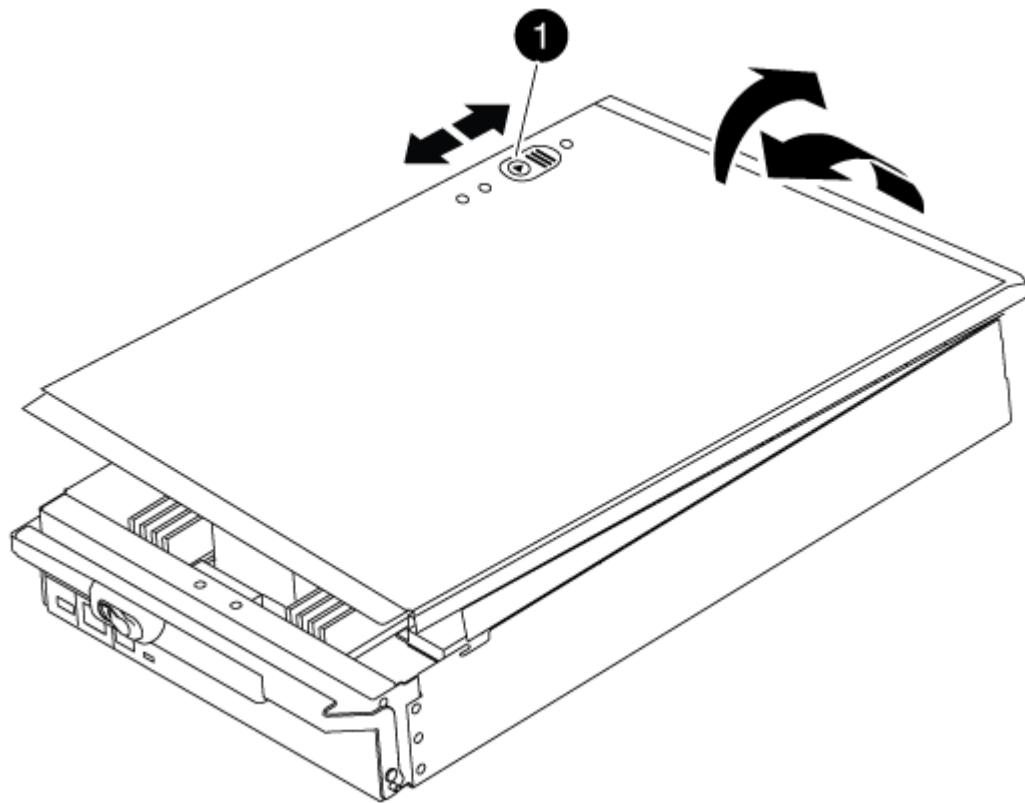


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

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

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.



1

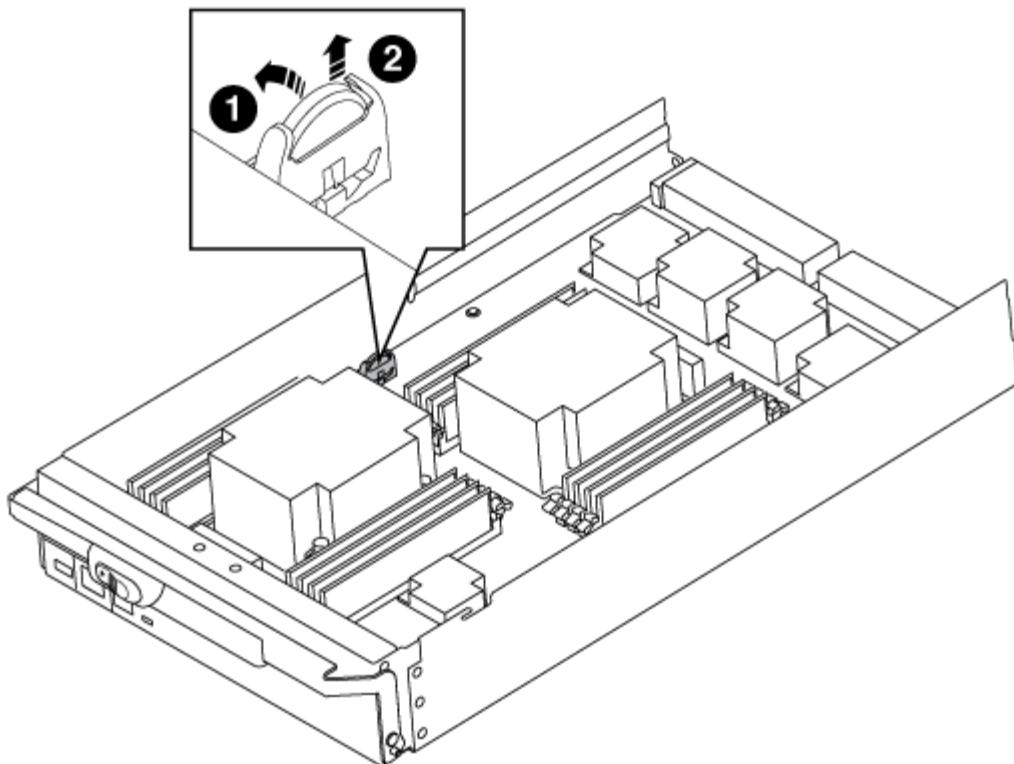
Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

### Paso 3: Sustituya la batería RTC

Para sustituir la batería RTC, debe localizar la batería defectuosa en el módulo del controlador, extraerla del soporte y, a continuación, instalar la batería de repuesto en el soporte.

#### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice la batería RTC.



1	Batería RTC
2	Carcasa de la batería RTC

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 mientras la retira del soporte. La batería está marcada con un signo más y debe colocarse en el soporte correctamente. Un signo más cerca del soporte le indica cómo debe colocarse la batería.

4. Retire la batería de repuesto de la bolsa de transporte antiestática.
5. Localice el soporte de la batería vacío en el módulo del controlador.
6. Observe la polaridad de la batería RTC y, a continuación, insértela en el soporte inclinando la batería en un ángulo y empujando hacia abajo.
7. Inspeccione visualmente la batería para asegurarse de que está completamente instalada en el soporte y de que la polaridad es correcta.
8. Vuelva a instalar la cubierta del módulo del controlador.

#### Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador y establezca la fecha y hora

Después de sustituir un componente dentro del módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema, restablecer la fecha y la hora en el controlador y, a continuación, reiniciarlo.

## Pasos

1. Si aún no lo ha hecho, cierre la cubierta del conducto de aire o del módulo del controlador.
2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.

No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

3. Recuperar el sistema, según sea necesario.

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

4. Si las fuentes de alimentación estaban desenchufadas, enchúfelas de nuevo y vuelva a instalar los retenedores del cable de alimentación.
5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:
  - a. Con la palanca de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que se ajuste al plano medio y esté completamente asentado y, a continuación, cierre la palanca de leva a la posición de bloqueo.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores.

- b. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
  - c. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.
  - d. Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación y a las fuentes de alimentación; a continuación, encienda la alimentación para iniciar el proceso de arranque.
  - e. Detenga la controladora en el aviso del CARGADOR.
6. Restablezca la hora y la fecha en la controladora:
    - a. Compruebe la fecha y la hora en el nodo en buen estado con el `show date` comando.
    - b. En el aviso DEL CARGADOR en el nodo de destino, compruebe la hora y la fecha.
    - c. Si es necesario, modifique la fecha con el `set date mm/dd/yyyy` comando.
    - d. Si es necesario, ajuste la hora en GMT utilizando `set time hh:mm:ss` comando.
    - e. Confirme la fecha y la hora en el nodo de destino.
  7. En el aviso del CARGADOR, introduzca `bye` Para reiniciar las tarjetas PCIe y otros componentes y dejar que se reinicie el nodo.
  8. Devuelva el nodo a su funcionamiento normal ofreciendo 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 true`

## Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

## Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR          Configuration  DR
Group Cluster Node  State      Mirroring Mode
-----  -----
-----  -----
1   cluster_A
      controller_A_1 configured  enabled   heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured  enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----  -----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured    waiting-for-switchback
```

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----  -----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured    normal
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

## 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.

## Módulo X91148A

### Descripción general de la adición de un módulo X91148A - AFF A9000

Puede agregar un módulo de E/S al sistema sustituyendo una NIC o un adaptador de almacenamiento por uno nuevo en un sistema completamente cargado, o agregando un nuevo NIC o adaptador de almacenamiento en una ranura de chasis vacía en el sistema.

#### Antes de empezar

- Compruebe la ["Hardware Universe de NetApp"](#) Para asegurarse de que el nuevo módulo de E/S es compatible con el sistema y la versión de ONTAP que está ejecutando.
- 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.
- Para agregar sin interrupciones un módulo de I/o, debe tomar el control del controlador de destino, quitar la cubierta de relleno de la ranura en la ranura de destino o extraer un módulo de I/o existente, agregar el módulo de I/o nuevo o de reemplazo y, a continuación, poner el controlador de destino en la posición de devolución.
- Asegúrese de que todos los demás componentes funcionan correctamente.

### Agregue un módulo X91148A en un sistema con ranuras abiertas - FAS9000

Puede añadir un módulo X91148A a una ranura para módulos vacía del sistema como NIC de 100 GbE o módulo de almacenamiento para las bandejas de almacenamiento NS224.

- El sistema debe ejecutar ONTAP 9.8 y versiones posteriores.
- Para agregar sin interrupciones el módulo X91148A, debe tomar el controlador de destino, retirar la cubierta de relleno de la ranura de destino, agregar el módulo y, a continuación, retirar el controlador de destino.
- Debe haber una o más ranuras abiertas disponibles en el sistema.
- Si hay varias ranuras disponibles, instale el módulo de acuerdo con la matriz de prioridad de ranura para el módulo X91148A en la ["Hardware Universe de NetApp"](#).
- Si va a añadir el módulo X91148A como módulo de almacenamiento, debe instalar las ranuras para módulos 3 y/o 7.
- Si va a añadir el módulo X91148A como NIC de 100 GbE, puede utilizar cualquier ranura abierta. Sin embargo, de forma predeterminada, las ranuras 3 y 7 se establecen como ranuras de almacenamiento. Si desea utilizar esas ranuras como ranuras de red y no agregará bandejas NS224, debe modificar las ranuras para el uso de redes con `storage port modify -node node name -port port name -mode network` comando. Consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) Para otras ranuras que puede utilizar el módulo X91148A para la conexión en red.

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

## Opción 1: Agregue un módulo X91148A como un módulo NIC

Para agregar un módulo X91148A como módulo NIC en un sistema con ranuras abiertas, debe seguir la secuencia específica de pasos.

### Pasos

1. Apagado de la controladora A:
  - a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
  - b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.
2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Extraer el obturador de la ranura de destino:
  - a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.
  - b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.
  - c. Extraer el obturador.
4. Instale el módulo X91148A:
  - a. Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
  - b. Deslice el módulo X91148A en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S.
  - c. Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
5. Conecte el módulo a los commutadores de datos.
6. Reinicie la controladora A desde el aviso del CARGADOR: `bye`



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

7. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
8. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
9. Repita estos pasos para la controladora B.

## Opción 2: Añadir un módulo X91148A como módulo de almacenamiento

Para agregar un módulo X91148A como módulo de almacenamiento en un sistema con ranuras abiertas, debe seguir la secuencia específica de pasos.

- Este procedimiento supone que las ranuras 3 y/o 7 están abiertas.

### Pasos

1. Apague la controladora A:

- a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
- b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Extraer el obturador de la ranura de destino:
  - a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.
  - b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.
  - c. Extraer el obturador.
4. Instale el módulo X91148A en la ranura 3:
  - a. Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
  - b. Deslice el módulo X91148A en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S.
  - c. Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
  - d. Si va a instalar un segundo módulo X91148A para su almacenamiento, repita este paso con el módulo de la ranura 7.
5. Reinicie la controladora a:
  - Si el módulo de reemplazo no es el mismo modelo que el módulo antiguo, reinicie BMC :
    - i. Desde el aviso DEL CARGADOR, cambie al modo de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`
    - ii. Reinicie el BMC: `sp reboot`
  - Si el módulo de reemplazo es igual que el módulo antiguo, arranque desde el símbolo del sistema del CARGADOR: `bye`
6. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Repita estos pasos para la controladora B.
9. Instale y conecte los cables de las bandejas NS224, según se describe en "["Flujo de trabajo de incorporación en caliente"](#).



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

## **Agregue un módulo de almacenamiento X91148A en un sistema sin ranuras abiertas - FAS9000**

Debe eliminar uno o más módulos de almacenamiento o NIC existentes en el sistema

para instalar uno o más módulos de almacenamiento X91148A en el sistema completamente lleno.

- El sistema debe ejecutar ONTAP 9.8 y versiones posteriores.
- Para agregar sin interrupciones el módulo X91148A, debe tomar el controlador de destino, agregar el módulo y, a continuación, realizar la devolución del controlador de destino.
- Si va a añadir el módulo X91148A como adaptador de almacenamiento, debe instalar el módulo en las ranuras 3 y/o 7.
- Si va a añadir el módulo X91148A como NIC de 100 GbE, puede utilizar cualquier ranura abierta. Sin embargo, de forma predeterminada, las ranuras 3 y 7 se establecen como ranuras de almacenamiento. Si desea utilizar esas ranuras como ranuras de red y no agregará bandejas NS224, debe modificar las ranuras para el uso de redes con `storage port modify -node node name -port port name -mode network` comando para cada puerto. Consulte "[Hardware Universe de NetApp](#)" Para otras ranuras que puede utilizar el módulo X91148A para la conexión en red.
- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

## Opción 1: Agregue un módulo X91148A como un módulo NIC

Debe quitar uno o más módulos NIC o de almacenamiento existentes en su sistema para instalar uno o más módulos NIC X91148A en su sistema completamente lleno.

### Pasos

1. Si va a agregar un módulo X91148A a una ranura que contiene un módulo NIC con el mismo número de puertos que el módulo X91148A, los LIF se migrarán automáticamente cuando se apaga el módulo de controlador. Si el módulo NIC que se va a sustituir tiene más puertos que el módulo X91148A, debe reasignar permanentemente los LIF afectados a un puerto doméstico diferente. Consulte ["Migrar una LIF"](#) Para obtener información acerca del uso de System Manager para mover las LIF de forma permanente

2. Apague la controladora A:

- a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
- b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

4. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.

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

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

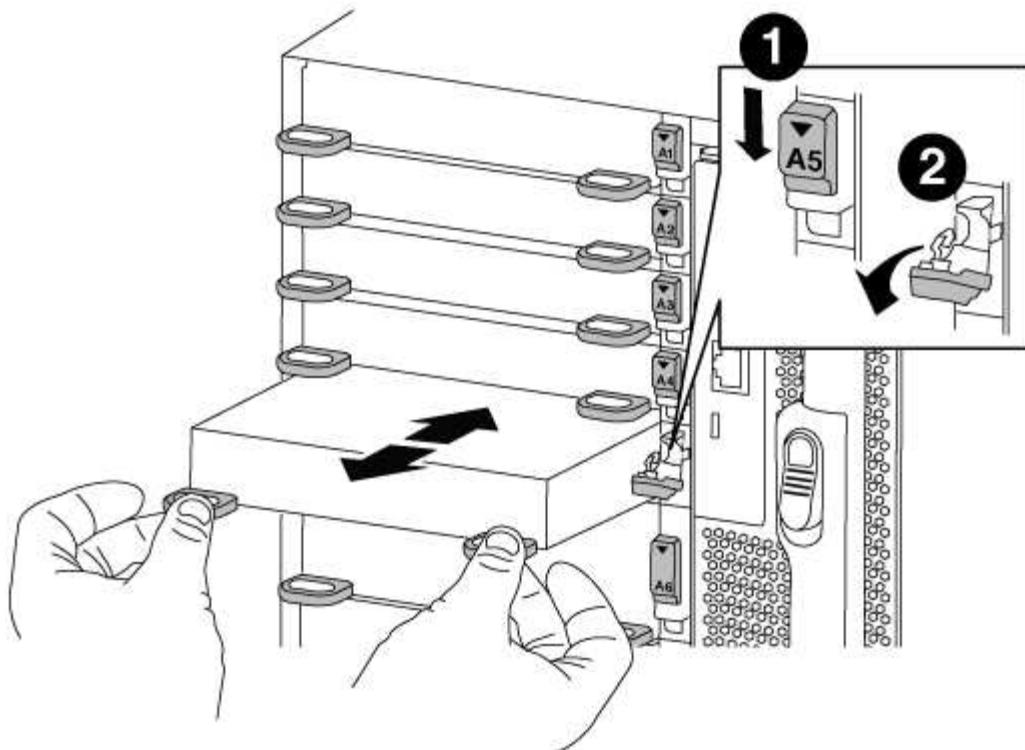
El botón de leva se aleja del chasis.

- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

- c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

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



1	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
2	Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

6. Instale el módulo X91148A en la ranura de destino:
    - Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
    - Deslice el módulo X91148A en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S.
    - Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
  7. Repita los pasos de desmontaje e instalación para sustituir los módulos adicionales de la controladora A.
  8. Conecte el cable del módulo o los módulos a los conmutadores de datos.
  9. Reinicie la controladora A desde el aviso del CARGADOR: `bye`
-  Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.
10. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
  11. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
  12. Si ha agregado el módulo X91148A como módulo NIC en las ranuras 3 o 7, utilice el `storage port`

`modify -node node_name -port port_name -mode network` comando para cada puerto.

13. Repita estos pasos para la controladora B.

### Opción 2: Agregar un módulo X91148A como módulo de almacenamiento

Debe quitar uno o más módulos de almacenamiento o NIC existentes en el sistema para instalar uno o más módulos de almacenamiento X91148A en el sistema completamente lleno.

- Este procedimiento supone que vuelve a instalar el módulo X91148A en las ranuras 3 y/o 7.

#### Pasos

1. Si va a añadir un módulo X91148A como un módulo de almacenamiento en las ranuras 3 y/o 7 en una ranura que tiene un módulo NIC existente, utilice System Manager para migrar de forma permanente los LIF a distintos puertos domésticos, como se describe en "["Migrar una LIF"](#)".

2. Apague la controladora A:

a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`

b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

4. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.

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

a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

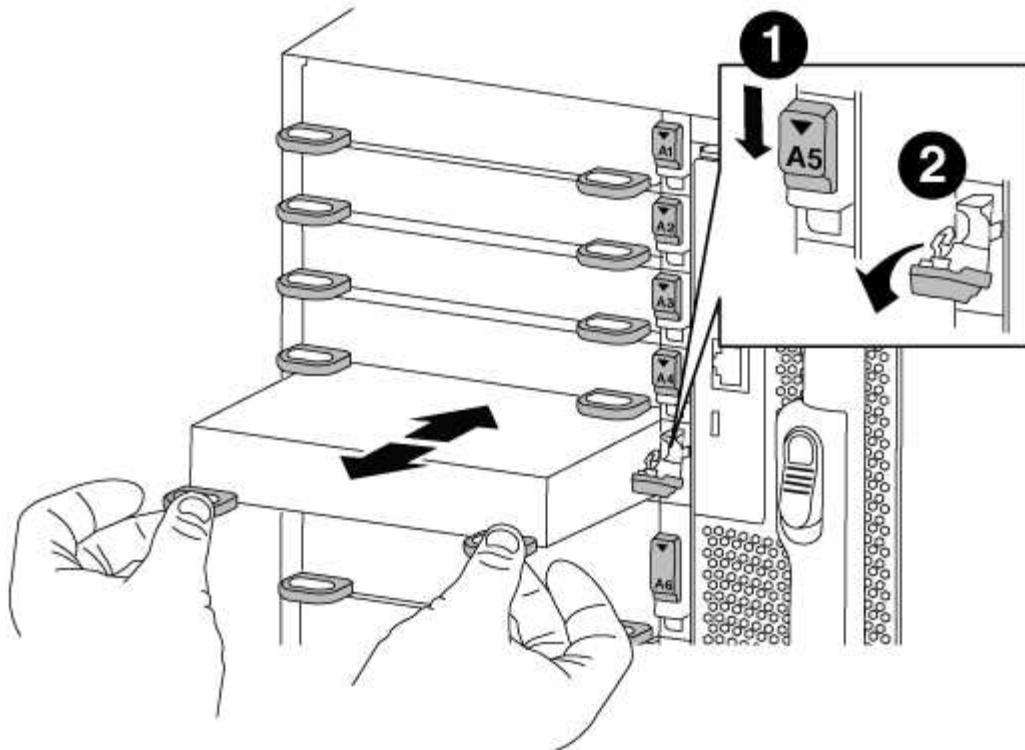
El botón de leva se aleja del chasis.

b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

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



1	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
2	Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

6. Instale el módulo X91148A en la ranura 3:
    - Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
    - Deslice el módulo X91148A en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S.
    - Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
    - Si va a instalar un segundo módulo X91148A para su almacenamiento, repita los pasos para retirar e instalar el módulo en la ranura 7.
  7. Reinicie la controladora A desde el aviso del CARGADOR: `bye`
-  Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.
8. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
  9. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
  10. Repita estos pasos para la controladora B.
  11. Instale y conecte los cables de las bandejas NS224, según se describe en ["Flujo de trabajo de](#)

incorporación en caliente".

## Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

## Información de la marca comercial

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